



Universidade Federal do Rio de Janeiro

Centro de Letras e Artes Escola de Belas Artes
Departamento de Desenho Industrial – Produto

Relatório de Projeto de Graduação

L'Harmonie Fidget PowerBank



Matheus Pereira da Silva Souza

Orientador Prof. Dr. Hugo Borges Backx

L'HARMONIE FIDGET POWERBANK

Matheus Pereira da Silva Souza

Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de Produto.

Aprovado por:

Prof. Dr. Hugo Backx

Prof. Dr. Valdir Soares

Prof. Dr. Gerson de Azevedo Lessa

Rio de Janeiro Novembro de 2018

CIP - Catalogação na Publicação

M4261 Souza, Matheus Pereira da Silva
L'Harmonie Fidget PowerBank / Matheus Pereira da
Silva Souza. -- Rio de Janeiro, 2018.
81 f.

Orientador: Hugo Borges Backx.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2018.

1. Ansiedade e Estresse. 2. Fidgets Objects. 3.
Correlação Tecnológica x Saúde Mental . I. Borges
Backx, Hugo, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pelo qual concebo e acredito pela minha filosofia de vida e crenças das quais adquiri com o caminhar da minha vida.

Agradeço aos meus pais, pela criação que tive, pelas oportunidades oferecidas a mim por eles e por todo o amor e carinho que me proporcionam desde o meu nascimento. Obrigado também por nunca deixarem de acreditar em mim, no meu potencial, e sempre me darem palavras de esperança e motivação para seguir em frente, por serem este porto seguro pelo qual eu sempre vou ter comigo, amo vocês!

Agradeço também minha irmã, que sempre foi uma base para mim durante o meu desenvolvimento como pessoa, sempre me auxiliou a enxergar pontos de vistas novos e apesar de rigorosa e os atritos normais que rolam entre irmãos, sempre me fez rir e acreditou em mim, obrigado, te amo irmã.

Agradeço também a Bruna Vasco Baldez, mulher na qual é minha amiga e companheira, sempre esteve comigo durante toda minha fase acadêmica e sempre me apoiou e ajudou quando precisei. Obrigado pela cumplicidade, simplicidade e carinho compartilhado comigo durante todos estes anos em que estamos juntos, espero sempre estar ao seu lado, para juntos evoluirmos e construirmos a nossa família, obrigado por ser essa pessoa maravilhosa, te amo. Gostaria também de agradecer a família da minha namorada, que pude conhecer e compartilhar bons momentos. Em especial ao avô, Alécio Pires Vasco, um homem com um coração sem igual, que infelizmente veio a falecer, mas ficará guardado na memória, a imagem e história deste homem, história está que daria um ótimo livro.

Agradeço também aos meus amigos, em especial o Bruno, Lucas, Mateus Pelegrino, Rafael, Ítalo e ao Davi, por me proporcionarem momentos de alegria e risadas, e pelas amizades verdadeiras que puderam ser cultivadas ao longo de anos, um abraço a todos. Gostaria de ressaltar também a Louise, que é uma grande amiga que fiz e que me acompanhou durante toda a minha vida acadêmica através de risadas, desesperos por conta de trabalhos e provas, e na amizade que é bem legal e sincera.

Em relação a vida acadêmica que vivi na UFRJ, agradeço a todos os docentes que pude vivenciar e compartilhar um momento desta minha caminhada que fiz pela UFRJ, pois, com alguns deles, foi possível aprender mais do que a matéria que era ensinada em sala de aula, ensinamentos que a vida nos ensina. Agradeço a todos os professores, em específico ao Daniel Wyllie, Gerson Lessa, Roosewelt Teles e Marina Menezes (Licenciatura em Ed. Artística). E um agradecimento em especial ao Prof. Dr. Hugo Backx, que aceitou me orientar, mesmo sem ter tido algum contato acadêmico anterior. Obrigado também pela paciência, orientação e comprometimento como orientador, além das boas conversas informais que ainda assim faziam parte do tema do trabalho.

E por fim, agradeço a todas as outras pessoas que não foram citadas, mas colaboraram de alguma forma para a conclusão do projeto final de graduação em Desenho Industrial – Projeto de Produto. Foi uma honra estudar na UFRJ e ter contato com pessoas extraordinárias. Obrigado a todos.

Resumo do projeto subjugado ao Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau em Bacharel em Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto, 2018.

L’Harmonie Fidget PowerBank

Matheus Pereira da Silva Souza

Novembro de 2018

Orientador: Professor Dr. Hugo Backx

Departamento de Desenho Industrial/Projeto de Produto

A concepção deste projeto originou-se de uma proximidade com um profissional da psicologia, surgindo o interesse em um assunto correlacionado a psicologia. A partir de uma proposição com basamento psicológico e pesquisas bibliográficas, notou-se a necessidade de uma correlação com a área tecnológica, gerando o conceito que deu origem ao produto final. Foi concebido um objeto final que corresponde às expectativas esperadas, e que cumpre as funções propostas de forma clara e objetiva.

Abstract of Summary presented to Industrial Design Course – EBA/UFRJ as partial fulfillment of requirements for approval in graduation of Bachelor Degree in Industrial Design – Qualification in Product Design

L’Harmonie Fidget PowerBank

Matheus Pereira da Silva Souza

November 2018

Adviser: Professor Dr. Hugo Backx

Department of Industrial Design / Project Design

The conception of this project originated from a proximity to a professional of psychology, appearing interest in a subject correlated to psychology. Based on a proposition with psychological basis and bibliographical researches, it was noticed the need of a correlation with the technological area, generating the concept that gave origin to the final product. It was designed a final object that corresponds to the expected expectations, and that fulfilled the proposed functions in a clear and objective way.

Lista de Siglas e Abreviações

- a. TAG – Transtorno de Ansiedade Generalizada
- b. TOC – Transtorno Obsessivo Compulsivo
- c. DSM IV - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)
- d. UFF – Universidade Federal Fluminense
- e. UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
- f. LED – Light Emitting Diode
- g. USB – Universal Serial Bus
- h. PP – Polipropileno
- i. ABS – Acrylonitrile Butadiene Styrene
- j. 3D – Tridimensional

Lista de Ilustrações

Figura 1: FidSy - Capa para smartphone e peças com diferentes “gatilhos” que podem customizar a capa.	14
Figura 2: Criança e alguns modelos do CLICKEYbits.	15
Figura 3: Rombicuboctaedro vazado feito de madeira.	16
Figura 4: Vinci Ring nas mãos de uma pessoa.	17
Figura 5: Infinity Cube nas mãos de uma pessoa.	18
Figura 6: Fidget Cube sob uma mesa.	19
Figura 7: Três modelos do Moondrop, nos quais cada um simula uma gravidade diferente do outro.	20
Figura 8: Representação da ergonomia do produto e indicação dos pontos de relaxamento.	21
Figura 9: O Lief acoplado a um corpo humano e nas mãos de uma pessoa	22
Figura 10: Imagens do Specter Oligospheres em utilização.	23
Figura 11: Os diferentes modelos do WellBe em utilização.	24
Figura 12: Sketches de formas básicas e possíveis acessórios do produto.	29
Figura 13: Sketches de controles de videogames da empresa Nintendo.	31
Figura 14: Sketches de alternativas baseando-se em controles de videogame.	32
Figura 15: Sketches de peças de xadrez que continham outra função acoplada.	33
Figura 16: Primeira parte dos conceitos finais gerados nesta fase.	35
Figura 17: Segunda parte dos conceitos finais gerados nesta fase.	36
Figura 18: PowerBank Cylindrical Shaped Portable External Battery Backup Charge.	37
Figura 19: Conceito final do produto.	38
Figura 20: Controle para ventilador e luminosidade da lâmpada deslizante.	41
Figura 21: Idealização do conceito proposto em conjunto dos acessórios pensados.	43

Figura 22: Sistema idealizado no principio, no qual é utilizado em canetas que contém o “click”.	44
Figura 23: Renderização do sistema de “click” idealizado, baseado em dispositivos existentes em modelos de canetas, que se baseia em um “botão” feito de um material flexível, onde o mesmo pode ser retraído e empurrado por uma mola até o local de repouso (o nome do mecanismo não foi encontrado durante as pesquisas, devido a isto foi utilizado “click” para nomear).	45
Figura 24: Circuit Board 134N3P – Placa de circuito de entrada e saída USB	46
Figura 25: 18650 Lithium Cell – Bateria de lítio recarregável.	46
Figura 26: Inseto em cima de uma folha impresso em 3D.	49
Figura 27: Crustáceo impresso em 3D.	50
Figura 28: Ilustração de como seria o manuseio e uso de um dos gadgets propostos no conceito do projeto. (Dimensões do produto da foto são menores em relação ao conceito proposto).	52

Lista de tabelas

<i>Tabela 1: Tabela do processo de metodologia do Löbach.....</i>	<i>5</i>
<i>Tabela 2: Tabela do Cronograma do Projeto</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 3: Tabela de análise e comparação dos produtos pesquisados em relação a Função/Objetivo</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 4: Tabela de análise e comparação dos produtos pesquisados em relação ao Visual/Aparência</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 5: Tabela de tolerância dimensional, em destaque, o nível usado para o projeto</i>	<i>47</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I: ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO	2
I.1 APRESENTAÇÃO GERAL DO PROBLEMA PROJETUAL	2
I.2 OBJETIVO GERAL	2
I.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
I.3 JUSTIFICATIVA	3
I.4 METODOLOGIA	4
I.5 RESULTADOS ESPERADOS	6
I.6 CRONOGRAMA.....	7
CAPÍTULO II: LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS	8
II.1 FATORES CONCEITUAIS RELACIONADOS A ANSIEDADE E AO ESTRESSE	8
II.2 CONSEQUÊNCIAS DECORRENTES DO ESTRESSE OU ANSIEDADE CRÔNICA E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LIDAR COM ESSES TRANSTORNOS	10
II.3 ANÁLISE DE PRODUTOS PRESENTES DO MERCADO QUE AUXILIAM NO TRATAMENTO E NAS MEDIDAS PREVENTIVAS DOS TRANSTORNOS RELACIONADOS AO ESTRESSE E ANSIEDADE	13
FIDSY (FIDGET SYSTEM)	14
CLICKEYBITS	15
VINCI RING	17
INFINITY CUBE (ORIGINAL).....	18
FIDGET CUBE.....	19
MOONDROP	20
C-REST FOR NECK.....	21
LIEF	22
SPECTER OLIGOSPHERES.....	23
THE WELLBE	24
CAPÍTULO III	28
CONCEPÇÃO	
III.1 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS OU IDEIAS BÁSICAS	28
III.1.1 DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DE FORMAS BÁSICAS E POSSÍVEIS	
ACESSÓRIOS.....	28

III.1.2 ESTREITAMENTO DAS IDEIAS COM A FINALIDADE DE DECIDIR O OBJETIVO PRIMÁRIO DO PRODUTO	29
III.1.3 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS APÓS A DECISÃO DO OBJETIVO PRIMÁRIO DO OBJETO	30
III.1.4 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS COM BASE EM OUTRO TEMA LÚDICO	33
III.1.5 CRIAÇÃO DE CONCEITOS COM FUNCIONALIDADE ELETRÔNICA A PARTIR DA FORMA LÚDICA OBSERVADA – CONTROLE DE VIDEOGAME	34
III.2 AVERIGUAÇÃO E APURAÇÃO DAS ALTERNATIVAS QUE FORAM PROPOSTAS	39
CAPÍTULO IV DESENVOLVIMENTO E RESULTADO DO PROJETO –	40
L’HARMONIE FIDGET POWERBANK	
IV.1 ESPECIFICAÇÕES DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA	40
IV.1.1 ESCLARECIMENTO DA ESCOLHA DO CONCEITO	40
IV.1.2 AJUSTES E EXPERIMENTAÇÕES DO CONCEITO GERADO	41
IV.2 MATERIAIS E PROCESSO DE FABRICAÇÃO	45
IV.3 ERGONOMIA DO PRODUTO	50
IV.4 SUSTENTABILIDADE/RECICLAGEM	53
IV.5 CUSTOS	53
IV.6 RECOMENDAÇÕES	54
CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS	56
 ANEXOS: ANEXO 1 – DESENHO TÉCNICO	 59

Introdução

Atualmente, vivemos um cenário mundial em que a tecnologia tornou-se essencial para a vivência humana, onde nossas preocupações se tornam cada vez maiores em relação ao meio que estamos inseridos. Dessa maneira, o estresse e a ansiedade que fazem parte do dia a dia do ser humano no séc. XXI contribuem com o surgimento de novos problemas relacionados aos mesmos, tornando a saúde mental/psicológica um fator relevante na sociedade contemporânea.

Cada vez mais notamos jovens e adultos com problemas/transtornos ou síndromes relacionadas ao estresse e/ou ansiedade, onde o acompanhamento de um profissional da área se torna cada vez mais recorrente. Com isso, notasse uma “necessidade” de criar soluções para auxiliar, evitar ou diminuir esses fatores psicológicos. Dessa forma, produtos mais sofisticados e tecnológicos buscam trazer facilidade e comodidade para a vida contemporânea. Entretanto, o excesso dessa tecnologia pode abrir caminhos para novas preocupações, e que se não forem tratadas de maneira correta, poderão evoluir para um problema crônico.

Diante dessa realidade, não só na constante busca de profissionais ligados a saúde mental, mas também um novo cenário que a tecnologia se encontra, este projeto propõe desenvolver um Gadget¹ portátil que auxilie no relaxamento ou mudança de foco do usuário e ao mesmo tempo seja útil em concomitância aos produtos tecnológicos utilizados no dia a dia.

¹ *Gadget: Palavra de origem estrangeira, bem utilizada no contexto atual tecnológico no vocabulário brasileiro, que é utilizada para designar dispositivo eletrônico portátil de maneira genérica.*

CAPÍTULO I ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO

I.1 APRESENTAÇÃO GERAL DO PROBLEMA PROJETUAL

A proposta se baseia em auxiliar o consumidor (usuário) a diminuir os níveis de estresse e/ou ansiedade, através de um produto portátil. Dessa maneira, os gadgets, são uma linha mais recente de produtos, focados em múltiplas funções dentro de um só elemento, onde uma atividade simples e repetitiva torna-se uma distração relaxante. Tendo em vista a simplicidade e possibilidades de variações de atividades em apenas um produto, o projeto de um Gadget com multifunções foi planejado para atender um público jovem/adulto, pensando também na relação de custo-benefício e nas necessidades tecnológicas atuais.

I.2 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um Gadget com múltiplas funções e uma atribuição tecnológica, que ajude a minimizar os problemas causados pela ansiedade e estresse, proporcionando relaxamento.

I.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar o problema projetual, com a finalidade de coletar informações com relação ao assunto;
- b) Analisar o impacto ocasionado pelas consequências do problema projetual na sociedade contemporânea, destacando a relevância da necessidade de uma solução;

- c) Detectar e estruturar produtos relacionados ao problema projetual que existe no mercado, para que assim, seja feita uma análise mais sucinta e minuciosa;
- d) Identificar as possíveis consequências e benefícios do produto desenvolvido;
- e) Proporcionar melhor qualidade de vida e beneficiar a saúde mental/psicológica dos usuários por meio do gadget desenvolvido.

I.3 JUSTIFICATIVA

A proposta assume extrema relevância considerando os problemas contemporâneos relacionados a saúde mental/psicológica em função de gatilhos que são acionados frente a esses aspectos. A mente é uma ferramenta essencial para a sociabilização e o convívio com outros indivíduos, portanto, preservar a saúde mental e psicológica garantirá uma interação mais sadia e estável em comunidade. Dessa forma, projetar um gadget focado na sociedade contemporânea para o auxílio desse bem estar, garantirá uma usabilidade mais frequente decorrente da sua função secundária que será proposta.

Sob o ponto de vista econômico, o custo é fator considerável, em que os gadgets atuais no mercado tem valores semelhantes em relação as funções propostas. Sendo assim, ao analisar e levantar dados em relação aos produtos existentes no mercado, deve se levar em consideração as funções que serão propostas no projeto para assim ser possível adequá-lo ao custo analisado no mercado.

O gadget aqui proposto, proporcionará um relaxamento aos usuários tendo em vista o viés tecnológico, buscando uma maior interação e apreço pelo objeto. Por consequência, influenciará diretamente no público alvo, tornando-o menos abrangente.

I.4 METODOLOGIA

O desenvolvimento desse projeto teve como base a metodologia utilizada por Löbach (2012), em que o processo de design é dividido em quatro fases. Aqui foram utilizadas as seguintes fases: **análise do problema, definição do problema e dos objetos, avaliação das alternativas de design e solução de design.**

1. Análise do problema

A partir do tema, desenvolver uma pesquisa meticulosa a respeito das consequências desenvolvidas pela ansiedade e estresse. Efetuar uma pesquisa de mercado com a intenção de entender os produtos existentes relacionados aos problemas citados. Pesquisar sobre público alvo, buscando tendências e estilos adequados para o mesmo. Análise da função estrutural e ergonômica a serem cumpridas no produto. Análise de materiais e processos de fabricação ideais para o projeto. Descrição das características e exigências do novo produto.

2. Definição do problema e dos objetos – Alternativas de design

Aprofundamento de estudos ergonômicos, estilos e tendências com a finalidade de gerar alternativas do produto. Execução de desenhos, buscando gerar possíveis soluções do problema determinado. Seleção de alternativas promissoras, onde a partir das mesmas, será escolhido um que será desenvolvido em um software de modelagem 3D, para que seja possível uma melhor visualização e estudo do produto.

3. Avaliação das alternativas de design

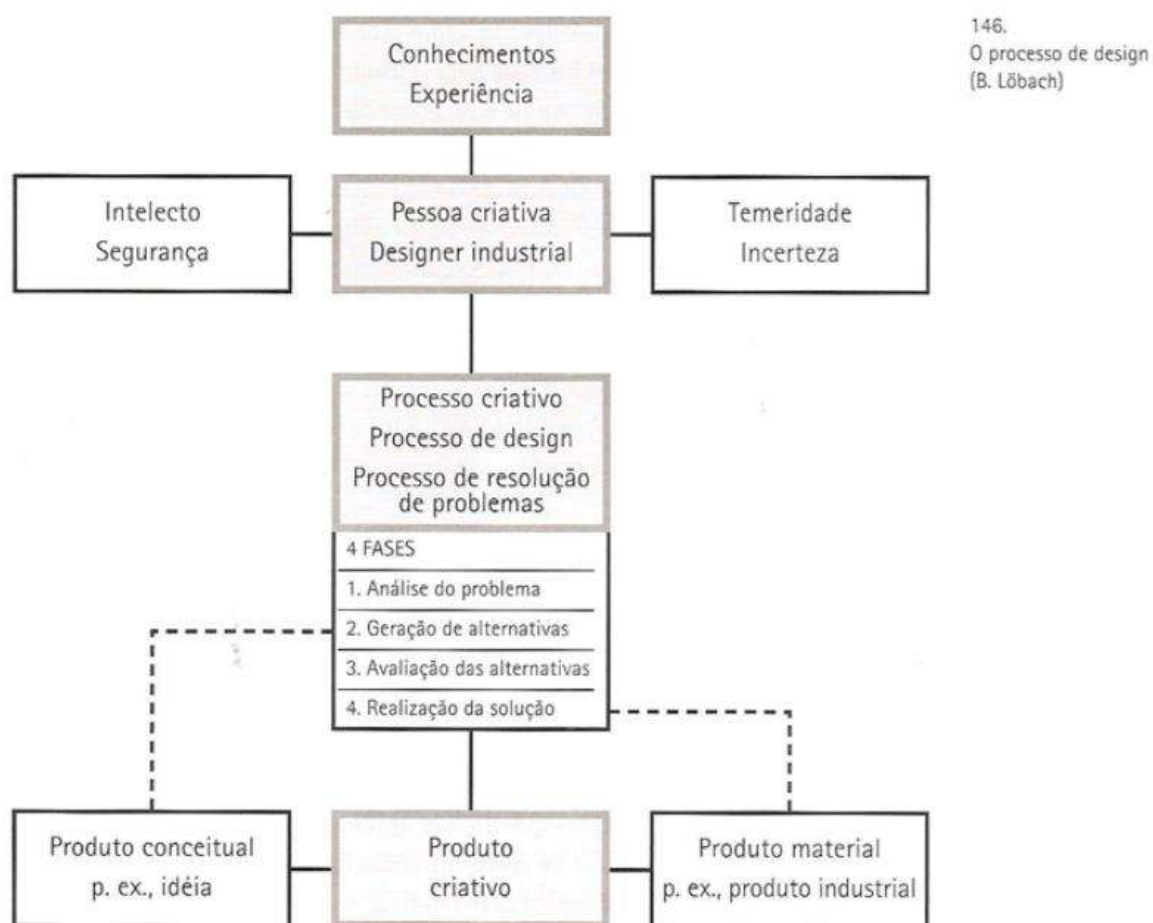
Selecionar dentre as alternativas geradas a mais promissora para solucionar o problema estudado. Incorporar tendências e estilos pré-determinados na etapa anterior na alternativa selecionada. Estabelecer

dimensões gerais para a execução de um modelo volumétrico mais detalhado.

4. Solução de design

Realização do relatório final contendo todas as informações citadas (detalhando etapa do processo). Determinação de dimensões finais para o desenvolvimento dos desenhos técnicos, escolha de materiais e processo de fabricação. Confeção de um modelo volumétrico com melhor acabamento para apresentação posterior. Desenvolvimento de uma apresentação virtual, com finalidade de detalhar e explicar o produto de uma maneira mais ampla e simplificada. Documentação do projeto e relatórios.

Tabela 1: Tabela do processo de metodologia do Löbach.



Fonte: **Design Industrial**, Löbach.

I.5 RESULTADOS ESPERADOS

Desenvolver um projeto que atenda as demandas analisadas, onde possam auxiliar o usuário de maneira concisa e eficaz com o propósito de minimizar as consequências listadas no problema projetual. Além disso, pretende-se atingir de maneira assertiva os objetivos traçados para a multifuncionalidade do produto desenvolvido.

Espera-se que o seguimento do projeto possa contribuir para a qualidade de vida dos usuários, auxiliando no controle dos principais sintomas associados ao problema apresentado.

I.6 CRONOGRAMA

Tabela 2: Cronograma do Projeto

ETAPAS	MESES								
	04/18	05/18	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18
DEFINIÇÃO DO TEMA	X								
LEVANTAMENTO DE DADOS	X	X	X						
CONCEPÇÃO			X	X					
DESENHO TÉCNICO					X	X	X		
REVISÃO							X	X	
SEMANA DE APRESENTAÇÃO									X

Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

CAPÍTULO II

LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS

II.1 FATORES CONCEITUAIS RELACIONADOS A ANSIEDADE E AO ESTRESSE

O homem desde os primórdios de sua existência vive constantes conflitos psicológicos relacionados ao âmbito familiar e profissional, de modo a desenvolver determinados comportamentos favorecendo o surgimento de sintomas ligados a ansiedade e ao estresse cotidiano.

No cenário atual estes problemas vêm aparecendo com mais frequência, sendo oriundos dos mesmos fatores que eram recorrentes no passado. O estresse por exemplo, é um conjunto de respostas (físicas ou mentais) do organismo a um evento de esforço extremo ou importante, onde o estresse por si só não pode ser eliminado por completo, pois fisiologicamente falando, a inexistência de estresse equivaleria a morte. O que se deve procurar é reduzir os efeitos danosos do estresse que a sociedade proporciona. Deve-se buscar uma postura onde o estresse seja um acontecimento positivo e não um empecilho ao desempenho pessoal, à saúde e à felicidade. (CARVALHO E SERAFIM, 2002, p. 21).

Existem diversos fatores responsáveis pelo surgimento do estresse. Estes, estão muito presentes no dia a dia dos indivíduos e podem ser divididos em quatro categorias de acordo com Delboni (1997):

- a) Fatores Sociais;
- b) Fatores Familiares e Afetivos;
- c) Fatores Organizacionais
- d) Fatores Pessoais

Os **Fatores Sociais** estão ligados a falta de segurança nas cidades, o trânsito nos grandes centros urbanos, dificuldades financeiras, desemprego, entre outros.

Os **Fatores Familiares e Afetivos**, por sua vez, estão ligados a relação entre pessoas, como por exemplo, relações conjugais, entre amigos e conflitos familiares

Os **Fatores Organizacionais** estão relacionados com o ambiente em que o indivíduo está inserido, como por exemplo, escola, trabalho ou até mesmo em ambientes familiares.

Os **Fatores Pessoais** estão diretamente ligados aos problemas emocionais e psicológicos de cada pessoa.

Contudo, em cada pessoa o estresse se desencadeia de maneiras diferentes, dependendo de variáveis individuais, como a personalidade. De acordo com Rossi (1994, p. 27):

o estresse causa respostas diferentes em cada indivíduo. O que para uma pessoa pode ser um acontecimento devastador, como por exemplo, o divórcio, para outra pessoa pode ser uma oportunidade de desenvolvimento. Nossa percepção da realidade é o fator definitivo na determinação do estresse positivo ou negativo; em síntese, a consequência que cada um de nós experimenta devido ao estresse depende da cor das lentes que usamos para filtrar a realidade à nossa volta.

Apesar desses fatores citados, compreende-se que o estresse pode ter seus níveis controlados, podendo gerenciar o mesmo com a admissão de condutas preventivas, que incluem desde mudanças de comportamento, até cuidados com o estilo de vida.

A ansiedade, é uma emoção comum, que segundo MYAZAKI (1997), provoca um estado emocional desagradável, exaustivo, de prontidão frente ao perigo iminente ou ameaça e está sempre acompanhada de mudanças fisiológicas (aumento do batimento cardíaco, tremores, sudorese, etc).

Vivemos em uma sociedade bastante propensa a elevada competitividade, dificuldades relacionais, consumismo, diferenças sociais,

injustiça, globalização, etc. Todos esses fatores contribuem para uma sociedade mais ansiosa e predisposta a doenças e síndromes causadas pelo excesso de ansiedade. Esse transtorno pode ser controlado através de algumas medidas preventivas que proporcionam uma melhora na qualidade de vida, que são: Exercícios físicos diários; alimentação balanceada, equilibrada e de boa qualidade; cuidar da qualidade do sono; técnicas de relaxamento; lazer; etc.

II.2 CONSEQUÊNCIAS DECORRENTES DO ESTRESSE OU ANSIEDADE CRÔNICA E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LIDAR COM ESSES TRANSTORNOS

Estes transtornos, se não forem amenizados de maneira correta, podem evoluir e desenvolver problemas mais sérios relacionados a saúde do indivíduo. Atualmente é cada vez mais recorrente o registro de diversos problemas patológicos na sociedade que surgem decorrentes do estresse/ansiedade crônicos, problemas nos quais surgiram décadas atrás, entretanto houve um aumento significativo nos últimos anos. Problemas que antes eram relatados de maneira “isolada”, hoje são objetos de estudo de diversos pesquisadores. Salas de consultórios de psicólogos ou psiquiatras onde existia uma busca pequena pelo serviço, atualmente se tem uma demanda maior por consultas com estes profissionais. A busca por uma ajuda psicológica, deixou de ser um tabu, no qual muitas pessoas tinham resistência e vergonha de fazer um acompanhamento profissional, hoje vemos pessoas indicando profissionais, e vem se tornando um crescente comum da população pela busca de ajuda com a saúde mental.

A negligência ou a falta de informação da pessoa com relação ao estresse/ansiedade, pode promover o surgimento de problemas, tais como:

- Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG);
- Fobias (ex: Fobia Social);
- Síndrome de Burnout;
- Síndrome do Pânico;
- Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC);

- Problemas Cardiovasculares;
- Insônia;
- Problemas Alimentares;
- Depressão;
- Alguns tipos de Tumores; - Entre outros...

Dentre os problemas listados, será feito uma descrição sucinta em relação a dois deles, mais especificamente: **Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG)** e **Síndrome de Burnout**.

O **Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG)**, ocorre quando o sentimento de ansiedade persiste por longos períodos de tempo, e passa a interferir diretamente nas atividades do dia a dia, neste caso a ansiedade que é um sentimento comum deixa de ser natural e passa a ser um motivo de preocupação para o indivíduo. Sendo assim, a pessoa passa a ter uma “preocupação excessiva ou expectativa apreensiva”, que é a principal característica do distúrbio, de acordo com a quarta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV).

O **TAG** é um transtorno mais comum em mulheres, sendo mais que o dobro de número de casos diagnosticados em pessoas do sexo feminino. Presume-se que uma associação de elementos e fatores, como mudanças hormonais e maior exposição ao estresse, podem ser fatores agravantes para este quadro.

A presença quase permanente de preocupação ou tensão é um dos principais indícios de **TAG**, sendo um fator que persegue o indivíduo perpetuando essas preocupações/tensões de um problema para o outro, com questões pessoais (familiares, amorosas), trabalho, entre outras origens. Sendo assim, o indivíduo tem dificuldade em tomar as rédeas da situação e geralmente sente dificuldade em controlar suas emoções. Outros sintomas do **TAG** incluem:

- Dificuldade de concentração;
- Fadiga;
- Irritabilidade;
- Problemas para adormecer ou para permanecer dormindo;

- Inquietação, geralmente ficando assustado com facilidade;
- Tensão muscular (tremedeira, dores de cabeça); - Problemas de estômago (náusea ou diarreia).

A **Síndrome de Burnout**, é um reflexo do estresse que faz parte do dia a dia do mundo contemporâneo capitalista. O **Burnout**, é um estado de tensão emocional e estresse crônico provocado por condições de trabalho desgastantes. Como o próprio termo “**burnout**” diz, este desgaste danifica aspectos físicos e psicológicos do indivíduo.

Segundo Benevides-Pereira (2005 apud BELANCIERI), **burnout** é um conceito surgido em meados dos anos 70, nos Estados Unidos, sendo ele consequência do estresse laboral, portanto resultado do esgotamento, da decepção e da perda do interesse pelas atividades do trabalho em profissões que lidam direta e diariamente com pessoas.

A síndrome de burnout corresponde à resposta emocional às situações de estresse crônico em razão de relações intensas de trabalho com outras pessoas, ou de profissionais que apresentem grandes expectativas com relação a seu desenvolvimento profissional e dedicação à profissão e não alcançam o retorno esperado. Decorre de um processo gradual de desgaste no humor e desmotivação acompanhado de sintomas físicos e psíquicos. (JODAS; HADDAD, 2009, p. 193).

As principais características da **Síndrome de Burnout**, segundo Benevides-Pereira (2002), são:

- **Exaustão emocional:** Que se refere a sensação de esgotamento tanto físico quanto mental;
- **A despersonalização:** Considerada uma característica típica do transtorno e um elemento que o distingue do estresse, a despersonalização é um processo no qual surge a impressão de desgosto pelo trabalho e ambiente de trabalho;

Reduzida realização profissional: Evidencia um sentimento de insatisfação com atividades laborais que vem realizando, sentimento de insuficiência, baixa estima, fracasso profissional, desmotivação e incompetência.

Diante deste cenário e após a descrição desses transtornos pode-se citar algumas das medidas preventivas que facilitam e servem como aliadas para evitar o surgimento desses problemas. Por um lado, o acompanhamento psicológico feito com um profissional pode ser de bastante importância para o controle desses sintomas. De outro, algumas medidas como, praticar algum tipo de atividade física, balancear a alimentação, melhorar a postura corporal, manter melhor controle da respiração, conservar a qualidade do sono, mudam de forma geral a rotina do indivíduo, auxiliando no seu controle. Contudo, além dessas maneiras de prevenir e/ou reduzir os sintomas desses transtornos, alguns produtos e objetos fabricados no mercado atual podem estar associados a prevenção e a redução desses efeitos, auxiliando de maneira terapêutica e prazerosa.

II.3 ANALISE DE PRODUTOS PRESENTES DO MERCADO QUE AUXILIAM NO TRATAMENTO E NAS MEDIDAS PREVENTIVAS DOS TRANSTORNOS RELACIONADOS AO ESTRESSE E ANSIEDADE

A criação de produtos que a priori foram desenvolvidos para os indivíduos que sofriam os sintomas do estresse/ansiedade tinham como finalidade um escopo terapêutico, porém, pessoas que não sofriam de traços relacionados a estes problemas, começaram a consumir cada vez mais. Por conseguinte, houve o aumento repentino de produtos deste nicho no mercado atual.

Alguns destes produtos foram analisados e posteriormente serão comparados entre si, com a finalidade de se obter informações dessa mercadoria já existente no mercado, para então desenvolver um projeto que tenha como parâmetro os quesitos observados.

- FIDSY (Fidget System)

FidSy (Fidget System), é um projeto de kickstarter², que pode ser encontrado em um site de crowdfunding³, que tem como objetivo de arrecadar doações de pessoas apoiam/acreditam no projeto publicado. No caso do FidSy, ele é uma proposta de uma capa para celulares (diferentes modelos) que pode ser customizável, a sua customização se baseia em peças pré-definidas que servem como auxílio para distração ou alívio em momentos de estresse/ansiedade, as mesmas peças também tem a opção de serem utilizadas separadamente (chaveiro) ou em conjunto formando um cubo.

A ideia do projeto foi criada em meados de 2017, e infelizmente não conseguiu arrecadar a quantia desejada de doações, devido a este fato, o projeto nunca foi concebido e não existe este produto para consumo.

Figura 1: FidSy (Capa para smartphone e peças com diferentes “gatilhos” que podem customizar a capa).



Fonte: KICKSTARTER, 2017.

² Kickstarter: Maior site de financiamento coletivo do mundo, que busca apoiar projetos inovadores, através de doações de qualquer pessoa que acredite no projeto divulgado.

³ Crowdfunding: Financiamento coletivo através de pessoas físicas interessadas em uma iniciativa de projeto, seja ele viável ou não.

CLICKEYBITS

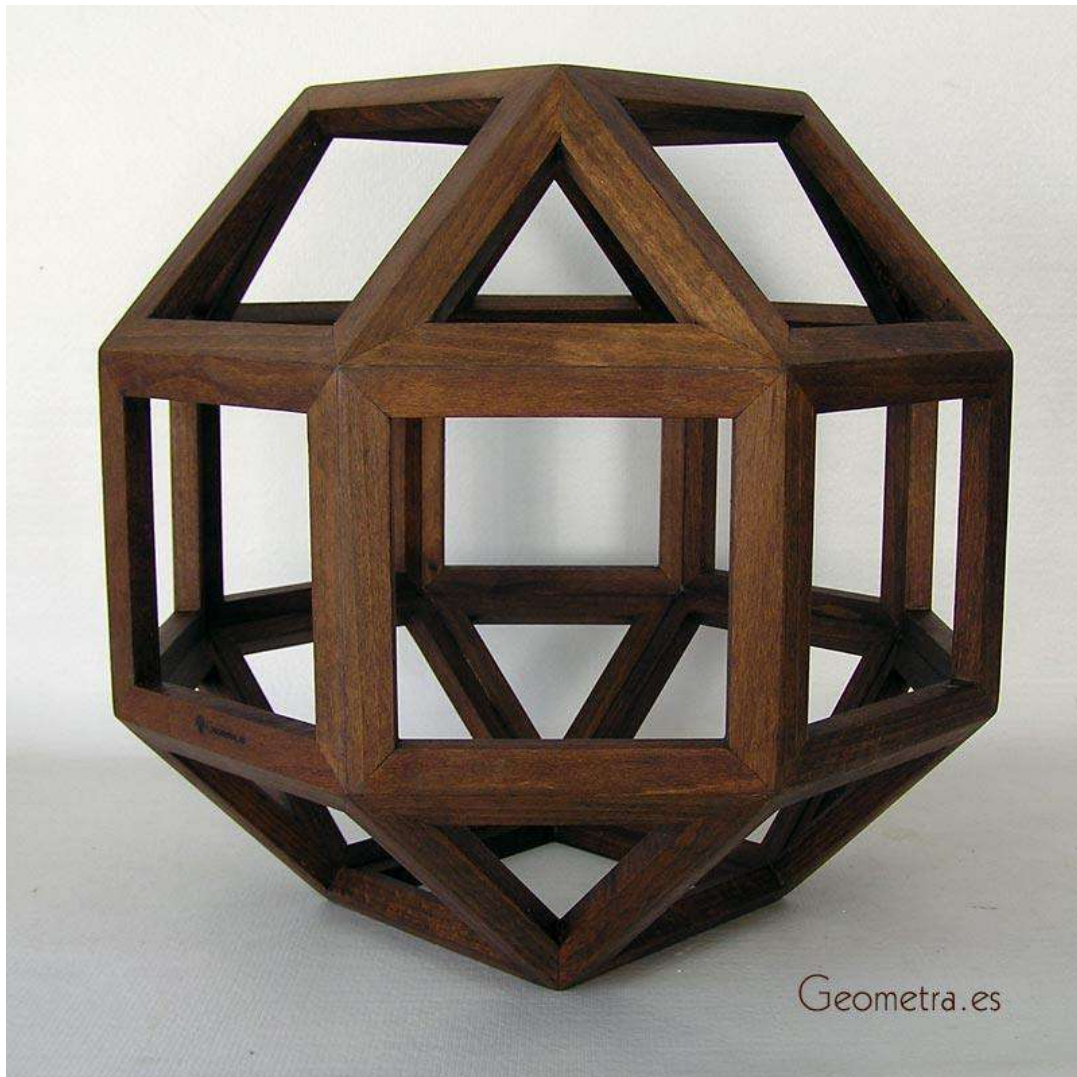
O CLICKEYbits é um produto com o formato de um Rombicuboctaedro, que é feito a partir de um mecanismo (Mechanical Keyboard Switches) usado em teclados para computador, onde este mecanismo é distribuído de maneira uniforme em 6 faces do objeto, fornecendo uma área maior de atuação, onde a ação de apertar os botões tem a finalidade terapêutica de trazer relaxamento. Além disso, o CLICKEYbits utiliza cores vivas, obtendo um aspecto mais lúdico, diferindo de outros produtos do mesmo nicho, tornando-o mais acessível e atrativo.

Figura 2: Criança e alguns modelos do CLICKEYbits.



Fonte: CLICKEYBITS, 2017.

Figura 3: Rombicuboctaedro vazado feito de madeira.



Fonte: GEOMETRA.ES, 2017.

VINCI RING

O Vinci Ring, é um outro exemplo de um objeto criado a partir de crowdfunding, que se trata de um gadget que auxilia no controle do estresse/ansiedade ajudando também os usuários a fazerem movimentos repetitivos com as mãos. Com uma aparência de anel, o Vinci Ring é um objeto pesado que contém uma decoração feita de rolamentos nas suas duas laterais, além disso, o objeto pode ser utilizado como um “spinner” normal ou de forma decorativa, colocando-o em um cordão por exemplo. Este gadget possui três versões feitas de bronze, titânio e ouro.

O crowdfunding deste projeto alcançou a meta proposta e o projeto foi finalizado, tornando-o um produto de fato.

Figura 4: Vinci Ring nas mãos de uma pessoa.



Fonte: SOMEBADPHILOSOPHY, 2017.

INFINITY CUBE (ORIGINAL)

O Infinity Cube, é um objeto que foi criado a partir de um crowdfunding que obteve êxito conseguindo arrecadar fundos desejados, em que tem como objetivo auxiliar no controle do estresse/ansiedade, além de melhorar a coordenação motora, sendo similar ao cubo mágico. O objeto é composto de 8 peças cúbicas que são conectadas entre si, fazendo com que cada uma das 8 peças possa ser girada em qualquer direção e em qualquer ângulo, dando a sensação de ser “infinito”.

Figura 5: Infinity Cube nas mãos de uma pessoa.



Fonte: ORIGINALINFINITYCUBE, 2017.

FIDGET CUBE

O Fidget Cube é um projeto que foi concebido por forma de Crowdfunding em 2016. Mike Karlesky, um dos fundadores da Antsy Labs (empresa que criou o Fidget Cube), comenta que a ideia do projeto surgiu a partir de um questionamento em relação a “por que brincamos inconscientemente com determinados objetos quando estamos concentrados?”.

Este comportamento se manifesta frequentemente devido ao fato de quando uma pessoa está estressada ou tentando eliminar agentes externos para focar em uma atividade, o corpo humano involuntariamente executa movimentos repetitivos com o intuito de não perder o foco ou eliminar o estresse. Com isso, o Mike Karlesky se baseou neste movimento involuntário de repetição para atribuir a um objeto de forma cúbica, que contém 6 faces com diferentes “gatilhos” para “prender” a atenção e melhorar o foco do usuário.

Figura 6: Fidget Cube sob uma mesa.



Fonte: KICKSTARTER, 2016.

MOONDROP

Moondrop é mais um exemplo bem sucedido de Crowdfunding que foi criado em 2017. O objeto foi projetado com um fundamento físico, onde consiste em se basear na gravidade de corpos celestes conhecidos pelo homem (Terra, Lua e Marte), para a partir deste dado proporcionar a experiência de ter o contato com um objeto que simule estas gravidades.

O Moondrop consiste em um corpo cilíndrico imantado que possui ao seu redor um anel, afim de simular a força da gravidade de diferentes corpos celestes, de tal forma que o material pré-definido é quem determina as diferentes gravidades simuladas pelos modelos distintos do produto. O moondrop é desenvolvido a partir de materiais aeroespaciais, sendo também um objeto de estudo, além do fato de ter como objetivo principal ser um produto que auxilie em questões que diminua o estresse/ansiedade, com o observar da gravidade simulada ou o manuseio de diferentes maneiras com a mão.

Figura 7: Três modelos do Moondrop, nos quais cada um simula uma gravidade diferente do outro.



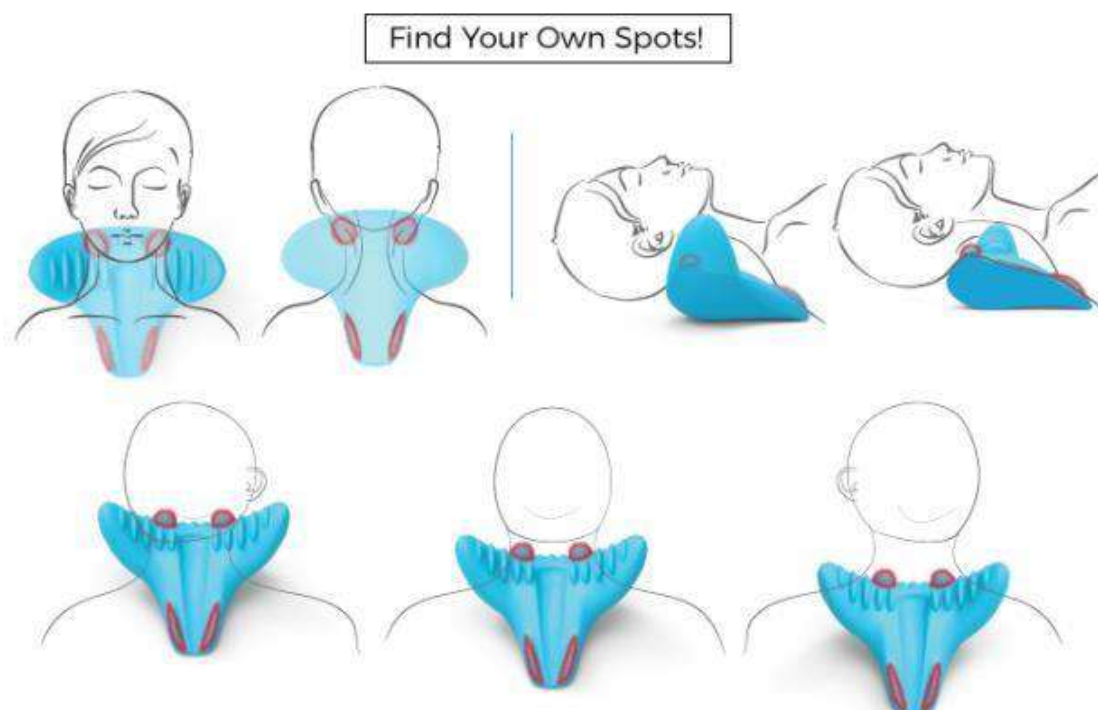
Fonte: MOONDROP, 2017.

C-REST FOR NECK

O C-Rest é um projeto de um produto que foi idealizado a partir de crowdfunding, onde tem como base o estudo anatômico do corpo humano, em que tem como finalidade simular as mãos humanas em um tratamento quiroprático (medicina alternativa oriental), ao propósito de ser um objeto para uso em uma posição de repouso (sentado encostando a coluna em algum local ou deitado), estimulando determinados pontos de tensão e relaxamento no corpo humano.

Sendo assim, o C-Rest é um objeto criado para um determinado público que tenha um certo conhecimento ou curiosidade para produtos ligados a medicina alternativa com fins terapêuticos para serem usados em locais específicos.

Figura 8: Representação da ergonomia do produto e indicação dos pontos de relaxamento.



Fonte: STARLIVING, 2017.

LIEF

O Lief é um produto desenvolvido em parceria com o campo da medicina que foi concebido graças a campanha de crowdfunding, visto que consiste de um objeto flexível feito a partir de silicone de grau médico, que é fixado durante o uso no corpo do usuário através de um adesivo ECG (eletrodo). Dessa forma, o Lief tem como função medir e analisar dados coletados a partir dos eletrodos em conjunto com o objeto e transmiti-los para um aplicativo que deve ser instalado em um smartphone pessoal (do usuário). Como resultado, o objetivo é transmitir estes dados monitorados com a finalidade de alertar o usuário com relação a alguma mudança fisiológica em sua respiração, batimento cardíaco ou pressão arterial, para que o usuário tenha a consciência desta oscilação e seja capaz de se reeducar para diminuir estes níveis de oscilação.

Figura 9: O Lief acoplado a um corpo humano e nas mãos de uma pessoa.



Fonte: GETLIEF, 2017.

SPECTER OLIGOSPHERES

O Specter Oligospheres, é mais um exemplo de projeto criado a partir de crowdfunding no qual alcançou o objetivo esperado das doações, portanto a ideia do produto pôde ser concebida, assim sendo lançada no mercado. A ideia do projeto tem como princípio um objeto já existente em que foi criado durante a Dinastia Ming (CHINA, 1365 – 1644), que se tratava de duas esferas maciças que inicialmente não tinham fundamento terapêutico.

Posteriormente, o produto criado durante a Dinastia Ming, conquistou espaço entre as pessoas e foi relacionado a um objeto terapêutico, que tem como objetivos diminuir os níveis de estresse, aumentar a circulação sanguínea além de estimular as funções cerebrais a partir de movimentos circulares feitos com as esferas sob a mão. Dessa forma, o projeto do Specter Oligospheres, se baseia nesses fundamentos criando um design nostálgico e minimalista, remetendo o design modernista.

Figura 10: Imagens do Specter Oligospheres em utilização.



Fonte: SPECTERCO, 2016.

THE WELLBE

The WellBe se baseia em um projeto de Kickstarter, que tem como princípio ser um objeto “tecnológico” que auxilia de forma indireta o seu usuário a diminuir os níveis de estresse e ansiedade. Partindo do pressuposto tecnológico e medicinal, o WellBe tem um forma de bracelete, na qual a cada três horas, ele monitora a frequência cardíaca durante três minutos do seu usuário, colhendo informações e transmitindo-as através de um aplicativo para smartphone, onde o mesmo irá avaliar se existe alguma alteração. Confirmando-se alguma alteração na frequência cardíaca, o aplicativo irá lhe aconselhar atividades dentre quatro campos específicos (respiração, escutar, aprender e imaginação) com a finalidade de normalizar a frequência cardíaca, indicando um aumento nos “níveis de estresse/ansiedade.”

Figura 11: Os diferentes modelos do WellBe em utilização.



Fonte: KICKSTARTER, 2016.

II.4 COMPARAÇÃO DOS PRODUTOS ANALISADOS QUE AUXILIAM NO TRATAMENTO E NAS MEDIDAS PREVENTIVAS DOS TRANSTORNOS RELACIONADOS AO ESTRESSE E ANSIEDADE

Alguns produtos foram listados e analisados com base nas pesquisas efetuadas, onde a partir destas análises, pode-se ter uma noção do que existe de produtos baseados neste nicho em específico.

Como resultado, se obteve a noção de quais princípios foram levados em conta para cada produto. Baseando-se nas informações colhidas, os produtos serão analisados quanto a sua função e comparados a partir de uma tabela. Para que assim, seja viável posteriormente desenvolver alternativas com base nestes dados.

Foram desenvolvidas duas tabelas, das quais serão comparados quanto a sua função em relação a três campos pré-determinados e outra tabela que irá comparar o design do produto (visual/aparência), onde levará em conta quatro grupos distintos do design. As análises serão feitas pelo autor do relatório baseando-se na pesquisas e análises que foram colhidas pelo mesmo. Vale ressaltar que é uma comparação com fins acadêmicos para que posteriormente seja viável desenvolver um produto a partir deste estudo.

Foi utilizado uma escala de pontuação que varia de 1-5, onde 1 seria o grau mínimo e 5 o grau máximo.

Tabela 3: Tabela de análise e comparação dos produtos pesquisados em relação a Função/Objetivo

FUNÇÃO/OBJETIVO	MEDICINAL	ENTRETERIMENTO	RELAXAMENTO
FIDSY (Fidget System)	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
CLICKEYBITS	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
VINCI RING	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
INFINITY CUBE (ORIGINAL)	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
FIDGET CUBE	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
MOONDROP	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
C-REST FOR NECK	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
LIEF	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
SPECTER OLIGOSPHERES	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
THE WELLBE	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

Tabela 4: Tabela de análise e comparação dos produtos pesquisados em relação ao Visual/Aparência

VISUAL/APARÊNCIA	LÚDICO	ORNAMENTO	MEDICINAL	INOVADOR/MODERNO
FIDSY (Fidget System)	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
CLICKEYBITS	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
VINCI RING	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
INFINITY CUBE (ORIGINAL)	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
FIDGET CUBE	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
MOONDROP	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
C-REST FOR NECK	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆
LIEF	★★★★☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆
SPECTER OLIGOSPHERES	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆
THE WELLBE	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

Fonte: PRÓPRIO AUTOR

CAPÍTULO III

CONCEPÇÃO

III.1 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS OU IDEIAS BÁSICAS

Na iniciação do projeto, foi levantada a hipótese de criar um móvel multifuncional para espaços reduzidos, entretanto, com o decorrer das orientações, foi abordado pelo autor, um tema relacionado a uma das síndromes citadas (Cap II, pag 10.), que foi a Síndrome de Burnout.

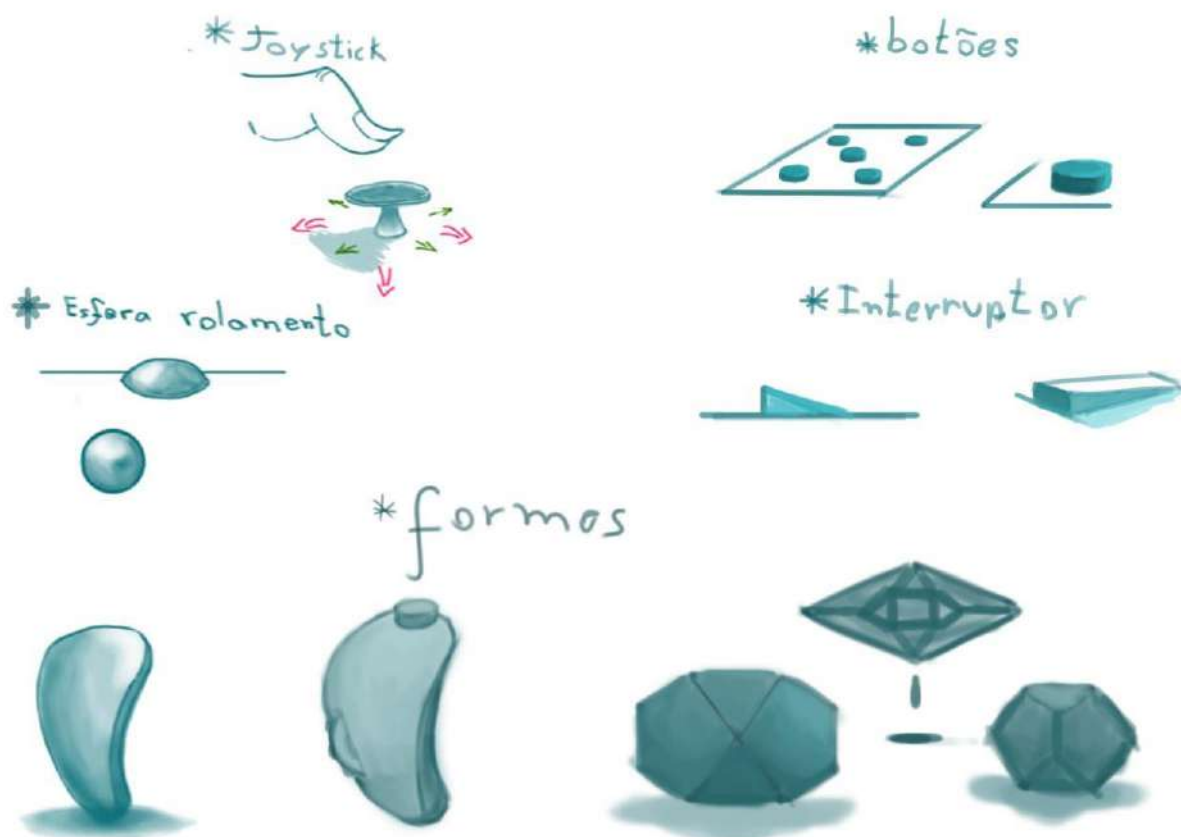
Um assunto bastante específico, no qual o autor tinha um certo conhecimento, contudo, no desenrolar-se do projeto em concomitância com as pesquisas, acabou se transformando em um produto que auxiliasse pessoas que sofrem dos sintomas gerais da ansiedade e do estresse. Por conseguinte, iniciou-se o processo de desenvolvimento de alternativas, que foi abordado após a fase de pesquisa e análise de produtos deste nicho existentes no mercado.

A seguir serão apresentado as alternativas e o desenvolvimento de ideias que culminou na alternativa mais promissora para posteriormente chegar a fase de concepção.

III.1.1 DESENVOLVIMENTO E ESTUDO DE FORMAS BÁSICAS E POSSÍVEIS ACESSÓRIOS

Após a comparação e análise dos produtos pesquisados, iniciou-se a fase de sketches de formas básicas, para que assim fosse possível se ter uma noção de qual vertente seria desenvolvida (um objeto voltado para o campo médico ou lúdico). A ideia proposta ao criar estes sketches de formas básicas é a de instigar o campo criativo. A seguir será exibido alguns sketches oriundos desta fase.

Figura 12: Sketches de formas básicas e possíveis acessórios do produto.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

III.1.2 ESTREITAMENTO DAS IDEIAS COM A FINALIDADE DE DECIDIR O OBJETIVO PRIMÁRIO DO PRODUTO

Após sketches de formas básicas e pequenas ideias, definiu-se o campo da medicina como objetivo primário do produto. A partir deste conceito como base, seria iniciado e aprimorado os sketches com fins para este setor, entretanto, houve uma definição que culminou no fim/abandono do campo selecionado como primário. Atualmente a medicina esta em constante evolução, e existem setores que ainda são bem remotos com relação a outros. O cérebro humano por exemplo, não foi totalmente desvendado, ainda existem diversas questões e dúvidas quanto a áreas e atividades cerebrais. Com este pensamento em mente, iniciou-se uma pesquisa por fontes que fossem exatas e claras quanto a ligação

do estresse com a alteração na frequência cardíaca. Por se tratar de um assunto pouco explorando, existem poucos artigos ou matérias relacionando a medição da Frequência Cardíaca por meio de Gadgets com a precisão e exatidão em relação as suas causas.

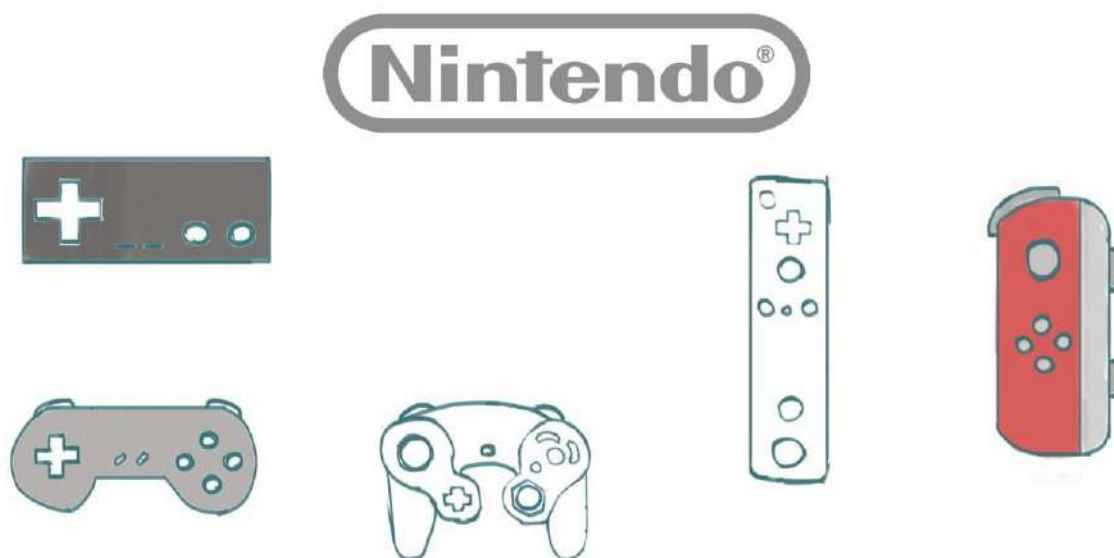
Um artigo científico para a Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, chamado “Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica”, publicado em 2009, os autores comentam um pequeno parágrafo em relação a VFC (variabilidade da frequência cardíaca): “O coração não é um metrônomo e seus batimentos não possuem a regularidade de um relógio, portanto, alterações na FC, definidas como variabilidade da frequência cardíaca (VFC), são normais e esperadas e indicam a habilidade do coração em responder aos múltiplos estímulos fisiológicos e ambientais, dentre eles, respiração, exercício físico, estresse mental, alterações hemodinâmicas e metabólicas, sono e ortostatismo, bem como em compensar desordens induzidas por doenças.”.

Após pesquisas sobre este assunto, é possível concluir que a vertente para a medicina não seria o caminho mais adequado, pois ocorreu uma falta de exatidão com relação as variações medidas por um aparelho onde as mesmas, não podem ser diagnosticadas como alterações por consequência de estresse. Diante deste cenário, optou-se retornar ao tema primário, ou seja, abordar sobre um produto de base lúdica.

III.1.3 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS APÓS A DECISÃO DO OBJETIVO PRIMÁRIO DO OBJETO

Com o objetivo primário do produto já definido, deu-se início a uma fase mais direcionada para desenvolvimento de alternativas. Uma pesquisa inicial proposta e estudada, foi a gadget com aparência de controle de videogame (inicialmente sem função eletrônica), alguns controles que existem no mercado serão mostrados a seguir, com a finalidade de se aproveitar algum conceito com base nestes produtos existentes.

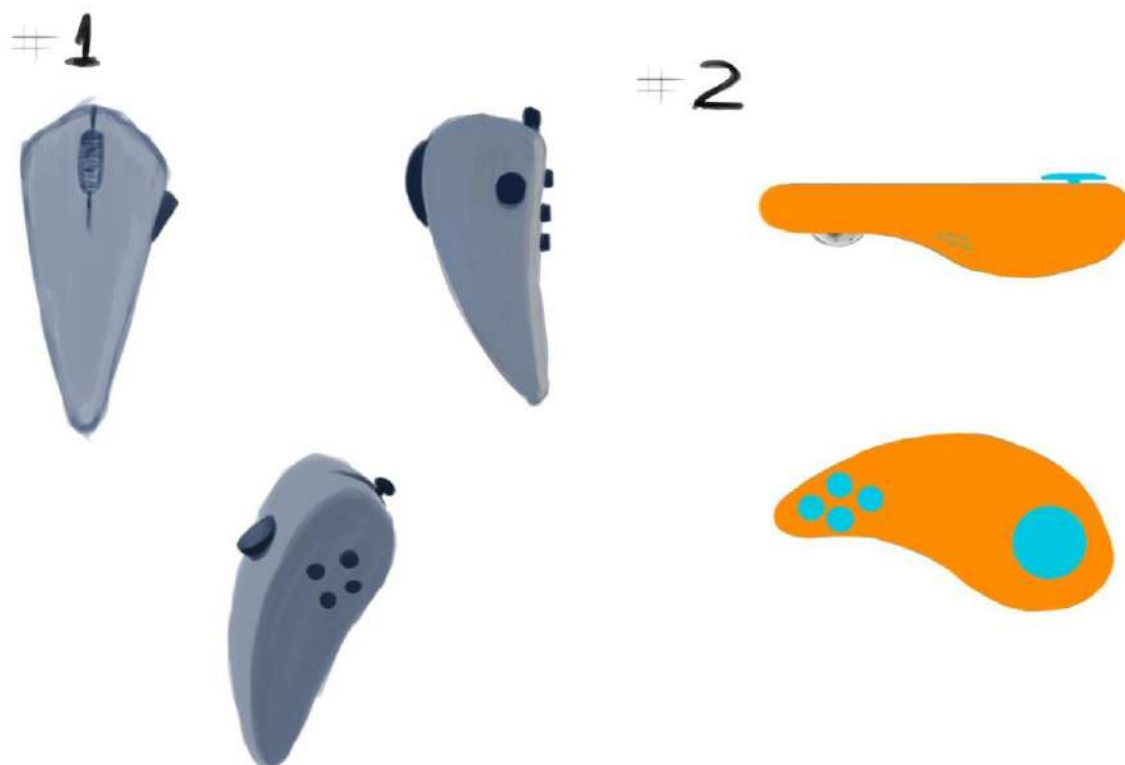
Figura 13: Sketches de controles de videogames da empresa Nintendo.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

Após o “estudo” dos controles da empresa Nintendo, foram desenvolvidos dois sketches com base nesta linha de raciocínio, utilizando a forma lúdica de um controle de videogame em conjunto com os acessórios encontrados nos gadgets que foram analisados. Ainda que o objetivo fosse alcançar um público mais amplo, a ideia não foi desenvolvida inicialmente, pelo fato de ser pouco “funcional” e não criar um certo vínculo com o seu usuário (eliminando a possibilidade de ser um produto momentâneo), entretanto, mais para frente este fundamento de controle irá voltar em uma forma mais aprimorada. A seguir será exposto ideias desenvolvidas.

Figura 14: Sketches de alternativas baseando-se em controles de videogame.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

III.1.4 DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVAS COM BASE EM OUTRO TEMA LÚDICO

Posteriormente ao desenvolvimento de algumas alternativas a partir de controles de videogame, foi levantada a hipótese de criar uma alternativa com fundamento em um produto milenar. O objeto em questão é o xadrez, jogo no qual tem sua origem um tanto quanto controversa, entretanto esta presente até os dias de hoje, mesmo que em menor escala, ainda existem campeonatos de xadrez ao redor do mundo.

O xadrez, é um jogo que requer paciência, foco e raciocínio, levando em contas esses “requerimentos” para se jogar, surgiu a ideia de desenvolver as peças de xadrez, onde cada uma teria sua particularidade (função retirada dos acessórios encontrados nos gadgets), além do fato de servir como chaveiro e uma peça funcional de um tabuleiro. Apesar de ser uma ideia promissora, ela acabou sendo descartada pelo fato de estar se distanciando da proposta inicial. A seguir será exposto alguns sketches da ideia relacionada ao xadrez.

Figura 15: Sketches de peças de xadrez que continham outra função acoplada.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

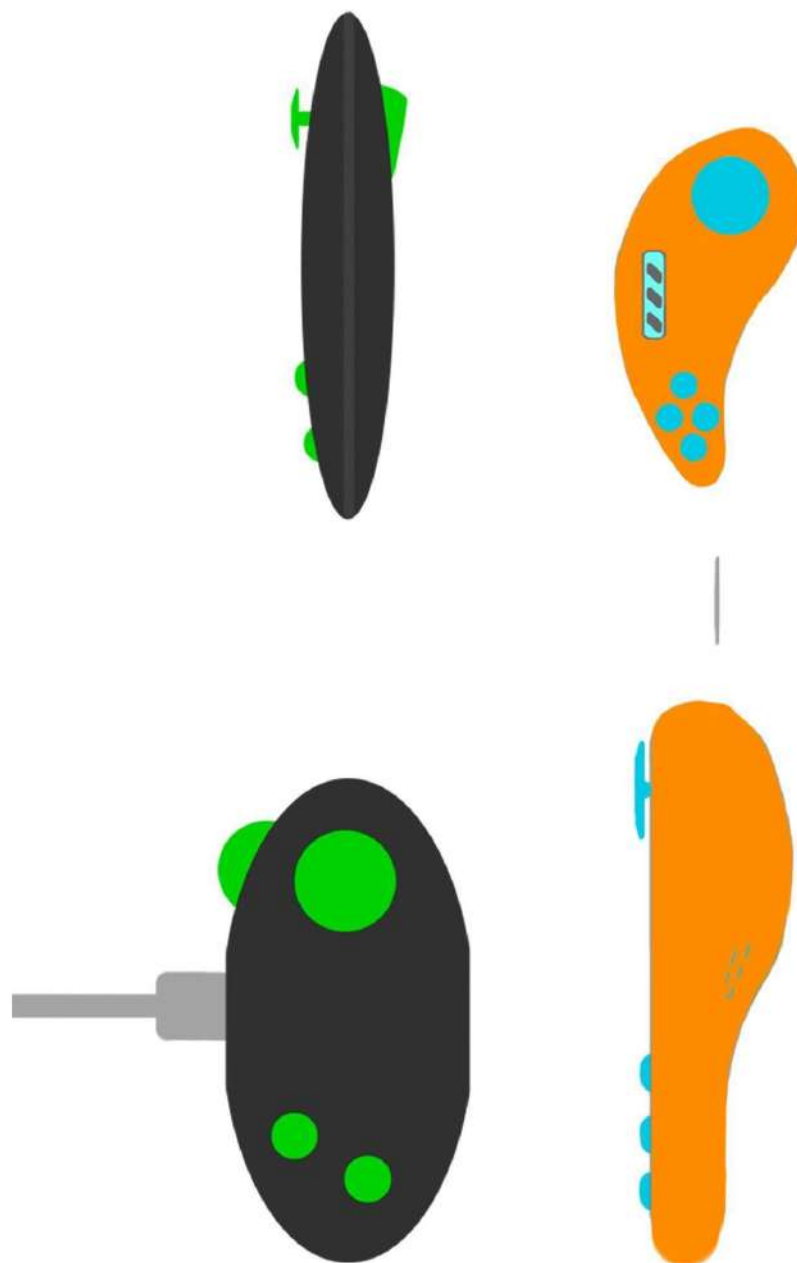
III.1.5 CRIAÇÃO DE CONCEITOS COM FUNCIONALIDADE ELETRÔNICA A PARTIR DA FORMA LÚDICA OBSERVADA – CONTROLE DE VIDEOGAME

Após estudos e conceitos que foram descartados por conta de distanciamento da ideia inicial proposta, foi retomado um dos conceitos abordados no início da fase de desenvolvimento de alternativas, que era o controle de videogame. Onde, a partir desta compreensão, foi pensado em adicionar uma funcionalidade eletrônica com finalidade de criar uma conexão entre usuário e produto, em que esta conexão seria uma relação direta com a vivência atual, na qual dependemos diretamente da tecnologia e de produtos nos quais contém uma ligação indireta com a tecnologia.

A ideia inicial tecnológica a ser implementada, foi a de um controle remoto funcional (além do objetivo de executar movimento repetitivos com a finalidade de ajudar no foco ou concentração), contudo, funções básicas de um controle remoto podem ser simuladas em um smartphone, eliminando qualquer apego ou necessidade de se ter um gadget deste por perto. Seguidamente foi cogitado a ideia de um PowerBank (Carregador portátil).

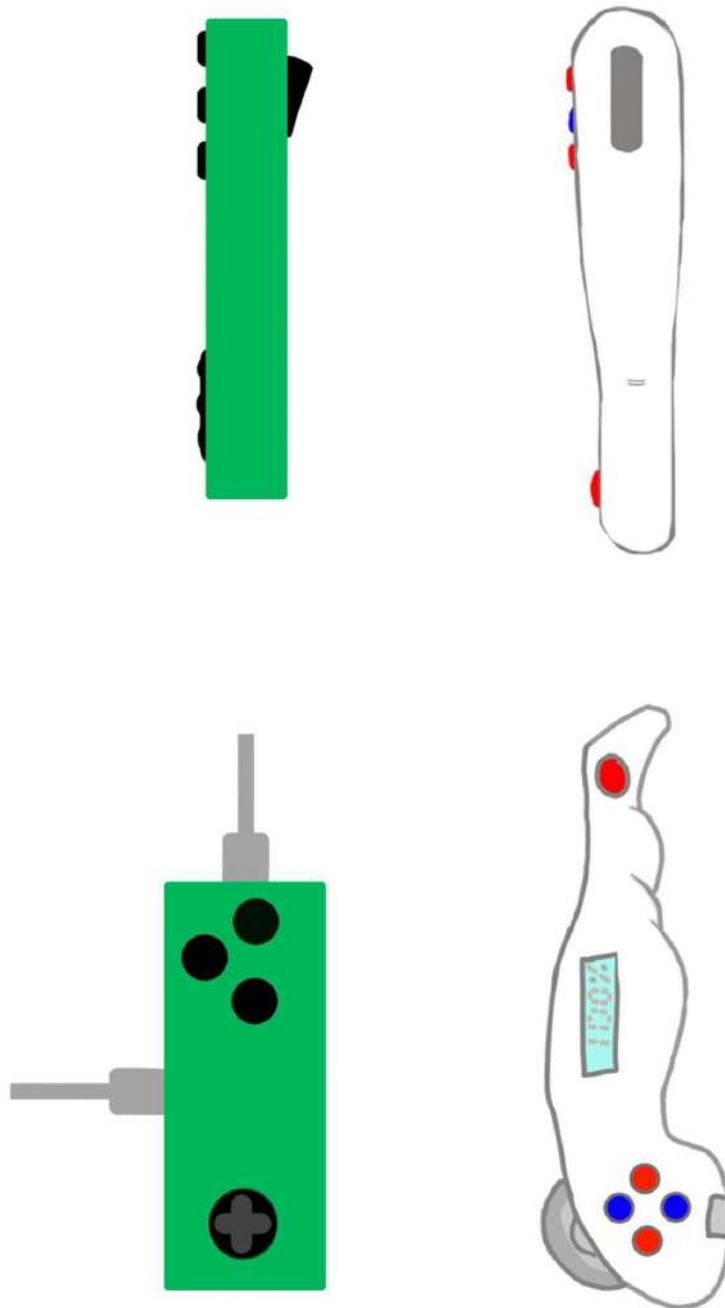
A ideia do carregador portátil, surgiu do princípio onde os PowerBanks existentes no mercado não continham nenhuma outra função além de carregar o seu Smartphone. Por conta disto, adiciona-lo a um gadget que auxilie a controlar os níveis de estresse/ansiedade, teve um fundamento promissor. Como resultado, foram desenvolvidos ideias promissoras com relação a esta concepção. A seguir serão expostos as alternativas geradas com base nesta linha de raciocínio.

Figura 16: Primeira parte dos conceitos finais gerados nesta fase.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

Figura 17: Segunda parte dos conceitos finais gerados nesta fase.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

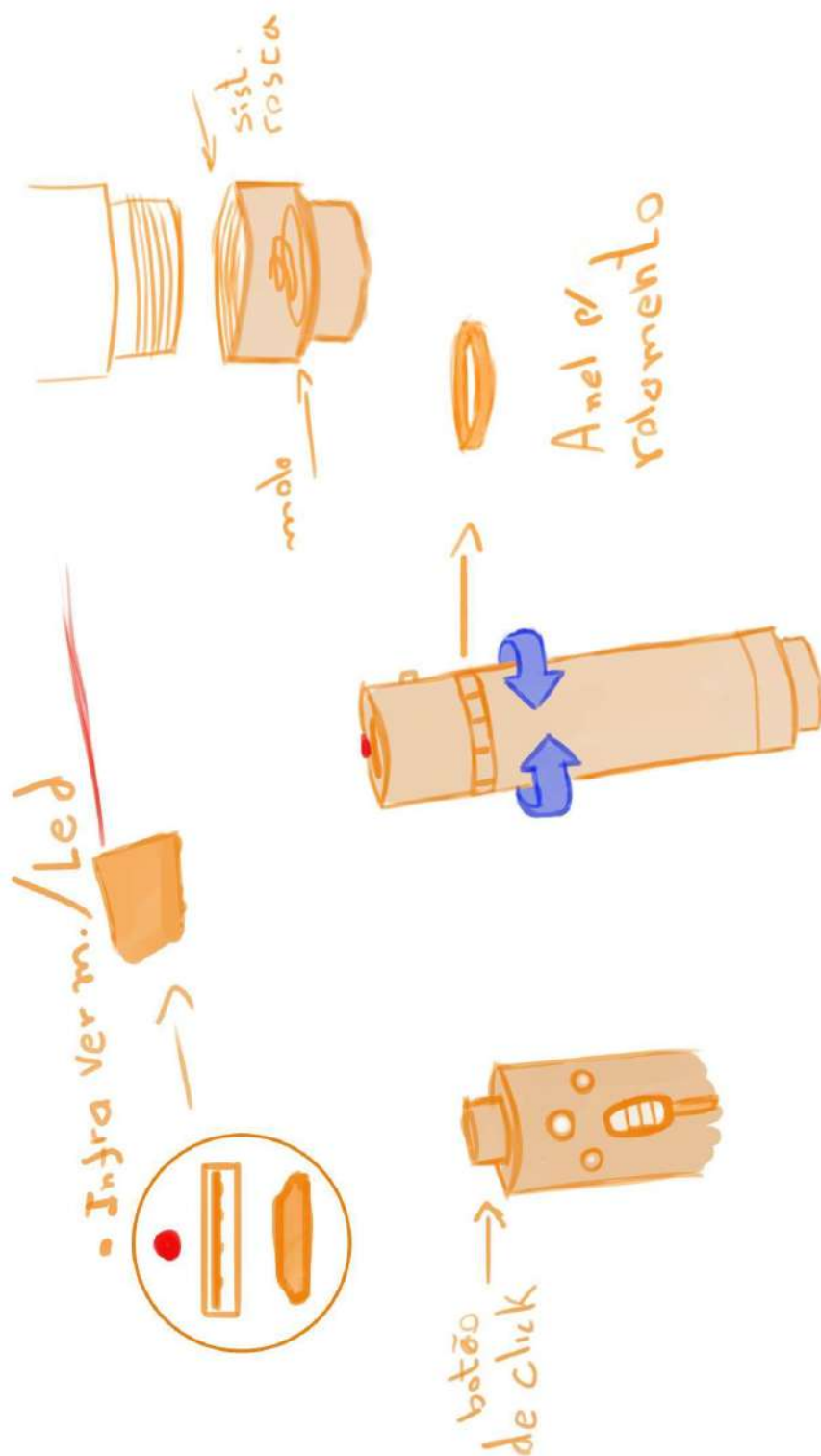
Dentre as quatro alternativas geradas, a mais promissora seria escolhida como conceito final, onde a partir dela, seriam feitos os ajustes necessários para a geração do produto final. Entretanto, após reconsiderar alguns tópicos, foi decidido mudar a forma, porém mantendo a ideia dos conceitos gerados. O objetivo é buscar uma forma mais anatômica e simples, pela qual foi estabelecida a partir de um objeto já adquirido, um PowerBank cilíndrico, onde finalmente foi concebido o conceito final do produto. A seguir será exposto um PowerBank similar ao que gerou a ideia do conceito final e os sketches elaborados por consequência.

Figura 18: PowerBank Cylindrical Shaped Portable External Battery Backup Charge.



Fonte: AMAZON.COM, 2015.

Figura 19: Conceito final do produto.



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

III.2 AVERIGUAÇÃO E APURAÇÃO DAS ALTERNATIVAS QUE FORAM PROPOSTAS

Ao logo deste capítulo, foram abordados diferentes conceitos para a solução do problema projetual, cada alternativa com a sua particularidade e proposta baseando-se no material pesquisado em todo o projeto. No decorrer da criação dos conceitos, foram abordadas suas características gerais, pontos a serem exaltados e diversos quesitos a serem reavaliados e repensados com a finalidade de melhorar.

Sendo assim, o desenvolvimento do conceito deu-se ao longo de um breve período de experimentação e aprovação/reprovação das alternativas criadas ao longo desta fase. Em síntese, alternativas foram indeferidas por conta de distanciamento com a proposta inicial, onde as alternativas finais foram as mais promissoras, em que o tema lúdico foi abordado de maneira direta, utilizando os acessórios encontrados nos gadgets pesquisados de forma representativa, simulando um controle de videogame, e em contrapartida foi adicionado uma função tecnológica fazendo com que o usuário tenha uma motivação maior para ter este objeto por perto.

Sob o mesmo ponto de vista, no decorrer da reflexão com relação ao assunto, implementar uma forma mais simples, com a finalidade de abandonar o tema lúdico do visual, entretanto, manter as funções propostas nos conceitos mais promissores. Por conseguinte, foi proposto uma forma cilíndrica, objetivando uma configuração mais minimalista, com o propósito de ampliar o público alvo do produto. Alcançando assim o objetivo final da fase do conceito, para a seguir fazer os ajustes necessários e finalizar o desenvolvimento do projeto.

CAPÍTULO IV DESENVOLVIMENTO E RESULTADO DO PROJETO –

L’HARMONIE FIDGET POWERBANK

IV.1 ESPECIFICAÇÕES DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA

IV.1.1 ESCLARECIMENTO DA ESCOLHA DO CONCEITO

O estresse e a ansiedade, são problemas recorrentes em qualquer ser humano, como descrito nos capítulos anteriores, tendo em vista este problema, foi proposto a criação de um produto pelo qual atendesse todas as especificações listadas e pesquisadas e paralelamente tivesse uma motivação para mantê-lo próximo ao usuário, além de auxiliar com a amenizar os sintomas ocasionados pelo estresse e a ansiedade.

Com isto em mente, a etapa de conceituação do projeto, baseou-se nos Fidgets pesquisados e em suas mecânicas, com a finalidade de recriá-las ou utilizá-las de maneira adequada e aprimorada em relação aos produtos analisados. Durante a etapa de geração de conceitos, houve experimentação por parte do autor, para com os acessórios pesquisados, gerando alternativas promissoras e que posteriormente podem ser desenvolvidas em outros tipos de projetos. Entretanto, o estresse/ansiedade, são problemas que afetam a todos, não contendo restrição para idade ou gênero, sendo um fator relevante para a geração do conceito.

Com este fundamento em mente, eliminou-se a ideia de um objeto com design lúdico, tornando-o um conceito mais simplório, assim, desenvolveu-se um conceito com forma cilíndrica e foi adicionado um fator tecnológico, gerando um elo maior entre usuário e produto. O fator tecnológico adicionado ao produto, foi o de carregador portátil, onde o fato de boa parte da porcentagem da população ter um smartphone auxiliou para esta escolha, do mesmo modo que os PowerBanks vistos no mercado, não contem nenhuma outra função além de recarregar a bateria de um smartphone. Ao unir o fator tecnológico com o

conceito gerado, resultou na alternativa mais apropriada, onde a partir desta fase, haverá ajustes e experimentações em relação ao conceito, e posteriormente uma modelagem em 3D para que seja viável a observação do produto antes da prototipagem.

IV.1.2 AJUSTES E EXPERIMENTAÇÕES DO CONCEITO GERADO

No decorrer do desenvolvimento do conceito escolhido, um dos raciocínios iniciais que foram cogitados, foi a de implementar entre quatro a cinco acessórios utilizados para o controle e diminuição de estresse/ansiedade ao conceito. Entretanto, foi observado que uma quantidade menor, seria mais direta e eficaz, deixando o produto mais minimalista e agradável visualmente. Uma das ideias a serem implementadas, foi a de um acessório similar a um dimmer utilizado para controlar os níveis de um ventilador de teto, porém, sem função eletrônica. O acessório descrito acima seria semelhante ao da imagem a seguir.

Figura 20: Controle para ventilador e luminosidade da lâmpada deslizante.



Fonte: QUALITRONIX.

Entretanto, a ideia de implementar este acessório não foi muito promissora, devido ao fato de não ser um acessório tão corriqueiro quanto a outros que foram pesquisados, sendo uma ideia deixada de lado posteriormente.

Outra ideia para experimentação que foi abordada, foi a usar o objeto como um acessório que pudesse ser enganchado em outro local, como por exemplo um chaveiro. Todavia, o conceito a ser desenvolvido tinha um tamanho relativamente grande era pesado demais para ser usado como um chaveiro, diante disto, esta outra ideia abordada foi também deixada de lado.

Após um agrupamento de ideias e experimentações, decidiu-se utilizar acessórios mais simples e corriqueiros, com a intenção de remeter a ideia que auxiliou na criação do “Fidget Cube”. “Clipes de papel, bolas anti-estresse, canetas de click, elástico e ímãs. A maioria de nós inconscientemente usamos algo parecido enquanto pensamos em um projeto...” (JESSICA HULLINGER, 2015).

Com este princípio em mente, resolveu-se colocar um botão de “click” na extremidade oposta a entrada/saída USB, um anel de metal acoplado ao corpo do produto com a função de ser girado ao utilizar o objeto, além de um botão próximo a saída USB, porém, com uma função eletrônica, que seria a de um LED para ser utilizado como uma lanterna emergencial. Sustentando estas adições ao conceito, foi desenvolvido um modelo 3D do conceito, para se ter uma noção melhor do produto e assim ser viável fazer os ajustes finais necessários nesta etapa. A imagem a seguir é a idealização do conceito nesta etapa.

Figura 21: Idealização do conceito proposto em conjunto dos acessórios pensados.



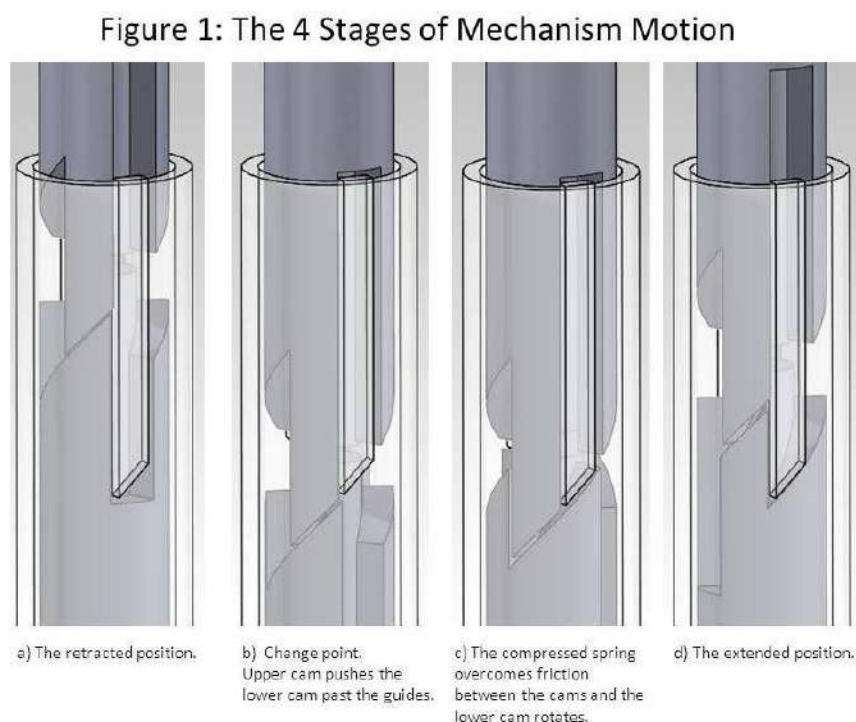
Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

Com relação aos ajustes que foram adotados para o modelo do conceito final, os ajustes não foram tantos, entretanto, foram ajustes delicados que demandaram um tempo maior para serem finalizados. Dentre os ajustes feitos, a adaptação inicial realizada em relação ao desenho do conceito, foi a do anel de rolamento, onde o mesmo inicialmente encontrava-se em uma parte próxima a entrada/saída USB, porém, foi mais eficiente e interessante agregá-la a interseção que ocorre entre o corpo cilíndrico maior e o corpo cilíndrico menor (parte na qual tem ligação com o botão do “click”), devido ao fato de ser um

produto que por ter uma vida útil com base na bateria recarregável, foi proposto criar uma peça removível, onde a bateria pode ser trocada (mais adiante será abordado a questão da bateria). Diante deste fato, entendeu-se que o posicionamento do anel para rolamento, seria mais promissor nesta parte removível.

Outra compreensão idealizada nesta etapa, foi do mecanismo para o botão de “click”, que a princípio foi baseada em um mecanismo similar ao de canetas que utilizam este dispositivo, apesar disto, o aparato mecânico tem a finalidade de empurrar/contrair a ponta de uma caneta, e para este conceito desenvolvido, esta função não faria sentido. Levando este raciocínio em consideração, foi utilizado um outro sistema de “click” similar aos que encontramos em outros modelos de canetas. As figuras a seguir mostram os dois sistemas propostos.

Figura 22: Sistema idealizado no princípio, no qual é utilizado em canetas que contém o “click”.



Fonte: INSTRUCTABLES,2015.

Figura 23: Renderização do sistema de “click” idealizado, baseado em dispositivos existentes em modelos de canetas, que se baseia em um “botão” feito de um material flexível, onde o mesmo pode ser retraído e empurrado por uma mola até o local de repouso (o nome do mecanismo não foi encontrado durante as pesquisas, devido a isto foi utilizado “click” para nomear).



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

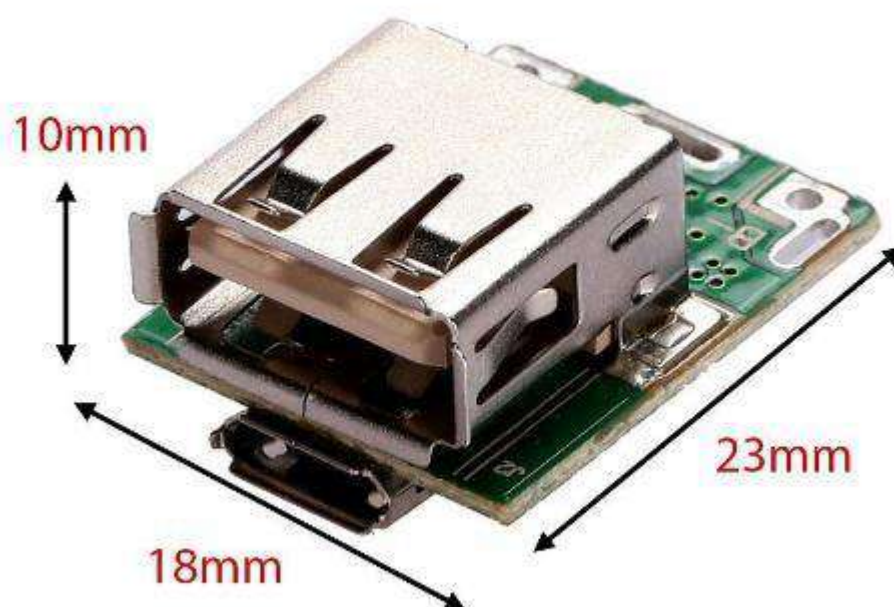
Por fim, a última experimentação que acabou se tornando um ajuste, foi a de conectar os corpos cilíndricos a partir de um sistema de rosca, entretanto a ideia foi ajustada, devido ao processo de fabricação que será descrito no próximo subcapítulo.

IV.2 MATERIAIS E PROCESSO DE FABRICAÇÃO

Durante a fase de conceituação, ajustes e experimentações, foi abordado em concomitância a questão do material do produto e processo de fabricação. Por se tratar de um produto pelo qual utilizara uma bateria recarregável de lítio (similar ao modelo 18650 Lithium Cell), que se conectará a uma placa de

circuito adaptadora de alimentação de energia via USB (modelo – Circuit Board 134n3p), o corpo do produto não pode ser de um material condutor de energia.

Figura 24: Circuit Board 134N3P – Placa de circuito de entrada e saída USB.



Fonte: AMAZON.

Figura 25: 18650 Lithium Cell – Bateria de lítio recarregável.

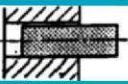




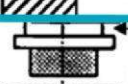



Fonte: BATTERYBRO.

Devido a este fato, optou-se por um material não condutor de energia, que no caso o mais apropriado seria o plástico. Dentre os diversos tipos de polímeros existentes, optou-se inicialmente pelo PP (Polipropileno), por ser um polímero bem comum e utilizado em diversos produtos que contém circuitos eletrônicos. Com a escolha do material, um dos ajustes que foram adaptados juntamente desta fase, foi a junção entre as peças cilíndricas principais do objeto. Inicialmente foi pensando em um sistema de junção de peças baseando-se no mecanismo de rosca.

Entretanto, o sistema de junção por rosca não seria o mais adequado pelo fato de se tratar de um objeto feito de plástico e de espessura bem fina, deixando-o passível a danos no sistema, podendo comprometer esta junção. Devido a isto, optou-se por usar o processo de junção feito por níveis de tolerâncias dimensionais (tabela pela qual descreve em quais situações se usam cada um dos níveis de tolerância dimensionais). A junção feita a partir da tabela, e é feita de acordo com a finalidade da junção. A tabela a seguir mostrará como é feito cada um dos níveis de tolerância, mostrando qual foi o nível escolhido para um melhor ajuste e junção entre as peças do projeto.

Tabela 5: Tabela de tolerância dimensional, em destaque, o nível usado para o projeto.

TIPO DE AJUSTE	EXEMPLO DE AJUSTE	AJUSTES RECOMENDADOS				EXEMPLO DE APLICAÇÃO
		EXTRA-PRECISO	MECÂNICA PRECISA	MECÂNICA MÉDIA	MECÂNICA ORDINÁRIA	
LIVRE	 Montagem à mão, podendo girar sem esforço.	H6 e7	H7 e7 H7 e8	H11 e9	H11a11	Peças cujos funcionamentos necessitam de folga por força de dilatação, ou mau alinhados, etc
ROTATIVO	 Montagem à mão, com facilidade.	H6 f6	H7 f7	H8 f8	H10 d10 H11 d11	Peças que deslizam ou giram com boa lubrificação. Ex: eixos, mancais, etc.
DESLIZANTE	 Montagem à mão, com leve pressão.	H6 g5	H7 g6	H8 g8 H8 h8	H10 h10 H11 h11	Peças que deslizam ou giram com grande precisão. Ex: anéis de rolamentos, correções, etc
DESLIZANTE JUSTO	 Montagem à mão, porém necessitando de algum esforço.	H6 h5	H7 h6			Encaixes fixos de precisão, órgãos lubrificados descartáveis à mão. Ex: punções, guias, etc.
ADERENTE FORÇADO LEVE	 Montagem com auxílio de martelo.	H6 j5	H7 j6			Órgãos que necessitam frequentes desmontagens. Ex: polias, engrenagens, rolamentos, etc.
FORÇADO DURO	 Montagem com auxílio de martelo pesado.	H6 m5	H7 m6			Órgãos possíveis de montagem e desmontagem sem deformação da peça.
À PRESSÃO COM ESFORÇO	 Montagem com auxílio de balancim ou por dilatação.	H6 p5	H7 p6			Peças impossíveis de serem desmontadas sem deformação. Ex: buchas à pressão, etc.

Fonte: MODIFICADA DA USP.

Com o ajuste para esta opção de junção entre as peças do projeto, eliminou-se a junção por rosca, sendo um fator determinante para o desenvolvimento do holder para a bateria (peça utilizada para inserir a bateria e que também conduz a energia da bateria para o circuito).

Posteriormente ao repensar em relação ao público alvo, demanda x procura, foi reavaliado a questão de processo de fabricação, pois, levou-se em conta o acabamento e qualidade do produto, quesitos estes no qual teriam que ser maximizados, e por se tratar de um produto não descartável e de pequena escala de produção, teria que ser analisado qual seria o melhor processo de fabricação. Por conta deste questionamento, optou-se por mudar o material e o processo de fabricação do produto.

O material final escolhido para a concepção do projeto, foi o ABS – Acrilonitrila Butadieno Estireno, que é um termoplástico derivado do petróleo no qual é amplamente utilizado na indústria, além de produzir peças fortes, duráveis, resistentes ao atrito, a altas temperaturas e também a esforços mecânicos. Esses foram um dos fatores determinantes para a escolha do material, além disto, o ABS é um material bastante utilizado no processo por impressão 3D. Desta forma, é um material de fácil usinagem (pós-impressão), sendo solúvel em acetona (facilitando lixamento da peça e acabamento da superfície). A impressão 3D, é um dos processos que vem ganhando cada vez mais espaço no mercado da indústria, sendo um processo de fácil acesso atualmente e com uma precisão maior em relação ao método feito por molde de injeção plástica. Em Julho de 2018, a empresa “Whishbox Technologies”, explica em um artigo, que a impressão 3D obteve um crescimento significativo com relação ao uso doméstico e comercial de impressoras 3D. Em 2017, um estudo da Sculpteo, levantou dados, em que estima-se que cerca de 59% dos norte-americanos e 69% dos europeus pesquisados são usuários capacitados de impressoras 3D.

Nota-se que esta tecnologia vem cada vez mais se popularizando entre usuários domésticos e empresas de grande porte, em 2017, 47% das empresas que foram pesquisadas pela “Sculpteo”, obtiveram um ROI (Retorno de Investimento) maior em investimentos em impressão 3D em 2017 do que em 2016.

Atualmente, no ano de 2018, houve um aumento significativo na procura por impressoras 3D no mercado, devido a este fato, verificou-se um declínio no preço de algumas impressoras 3D de ponta existentes no mercado e consequentemente a alguns materiais utilizados para serem impressos. Um modelo de impressora com nível de detalhamento grande existente no mercado é a Formlabs Form 2 (que foi considerada uma das melhores impressoras 3D no ano de 2018). Maquinas que conseguem imprimir produtos com uma riqueza de detalhes sem igual, sendo um fator positivo para a escolha do processo. As imagens a seguir são exemplos de impressões feitas por uma impressora do modelo “Formlabs Form 2”.

Figura 26: Inseto em cima de uma folha impresso em 3D.



Fonte: FORUM.FORMLABS.

Figura 27: Crustáceo impresso em 3D.



Fonte: FORUM.FORMLABS.

IV.3 ERGONOMIA DO PRODUTO

A forma escolhida para o produto desenvolvido, foi bastante minimalista, onde se utilizou como referência um PowerBank existente no mercado, entretanto, notou-se que por ser uma forma tão simples, é uma configuração de fácil manuseio e agradável. Com todavia, existem suas ressalvas quanto ao uso contínuo de produtos que são manuseados pelas mãos.

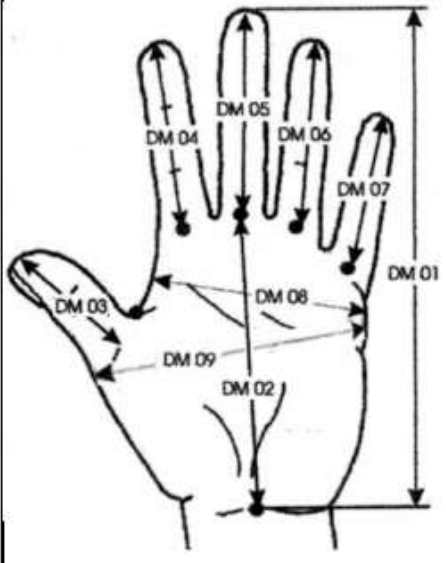
Assim como o mouse de computador, no qual é pensado na pegada anatômica e conforto ao usuário, o produto desenvolvido também se atenta a estes detalhes. Entretanto, o uso contínuo e exagerado de objetos como estes, pode ocasionar problemas futuros, como por exemplo tendinite, entre outras lesões. Devido a estes fatos, deve-se manter atento quanto ao manuseio exagerado dos gadgets.

Um dos pontos determinantes para a escolha da forma e tamanho do objeto, foi a tabela ergonômica para mãos. Na tabela, conseguimos ter uma noção do tamanho médio das mãos direita e esquerda do gênero masculino e

feminino. Tendo estes dados como base, teve-se um entendimento melhor com relação a distâncias encontradas em diferentes pontos da mão humana, com estas informações, foi possível desenvolver um produto com forma e tamanho que melhor atendesse o público médio de ambos os gêneros (não descartando a possibilidade de usabilidade para os extremos min. e máx).

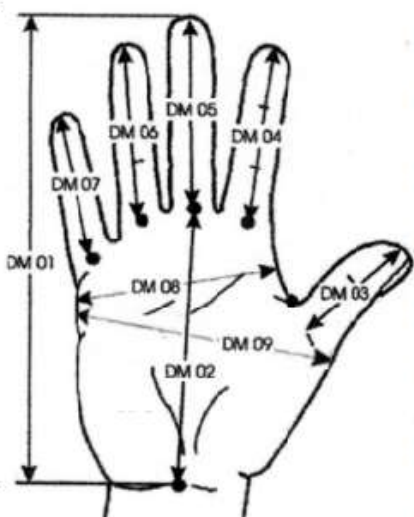
A diante, será possível se ter uma noção das distâncias estudadas e analisadas, a partir das tabelas expostas, e por fim, uma foto ilustrativa para demonstrar uma das possíveis pegadas para usabilidade do produto.

Tabela 5: Dados Antropométricos da Mão Esquerda (média e desvio padrão em mm), para gênero masculino e feminino, e valor de “p” (ANOVA – $p \leq 0,05$)

MÃO ESQUERDA	Var	MASCULINO		FEMININO		ANOVA “p”
		MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.	
	DM1	187,95	9,80	171,03	8,55	0,0000
	DM2	107,91	5,60	97,74	4,69	0,0000
	DM3	63,06	4,74	56,84	3,89	0,0000
	DM4	71,67	5,05	66,41	4,43	0,0007
	DM5	79,94	5,42	72,77	4,93	0,0000
	DM6	74,27	4,43	67,58	5,47	0,0001
	DM7	59,83	4,32	54,29	4,00	0,0001
	DM8	84,69	5,22	75,80	4,91	0,0000
	DM9	112,38	8,00	98,05	6,09	0,0000

Fonte: ABERGO

Tabela 6: Dados Antropométricos da Mão Direita (Média e Desvio Padrão em mm), para o gênero masculino e feminino, e valor de “p” (ANOVA – $p \leq 0,05$).

MÃO DIREITA	Var	MAS		FEM		ANOVA “p”
		MÉDIA	D.P.	MÉDIA	D.P.	
	DM1	188,10	9,16	171,53	8,89	0,0000
	DM2	108,76	5,04	97,87	4,41	0,0000
	DM3	63,25	3,67	57,10	3,68	0,0000
	DM4	71,37	4,33	66,57	4,67	0,0010
	DM5	80,05	5,13	73,60	5,16	0,0002
	DM6	74,93	4,14	68,15	4,84	0,0000
	DM7	59,75	3,86	54,60	3,94	0,0001
	DM8	87,29	4,27	77,06	5,71	0,0000
	DM9	112,89	8,21	98,47	6,49	0,0000

Fonte: ABERGO

Figura 28: Ilustração de como seria o manuseio e uso de um dos gadgets propostos no conceito do projeto. (Dimensões do produto da foto são menores em relação ao conceito proposto).



Fonte: PRÓPRIO AUTOR.

IV.4 SUSTENTABILIDADE/RECICLAGEM

No decorrer do desenvolvimento do projeto, uma das questões abordadas foi a de sustentabilidade/reciclagem do produto, como seria o seu descarte, qual material seria o menos impactante o possível para a natureza, e por fim, qual seria a sua vida útil.

Por ser um objeto de suporte a usuários de smartphones e ter aparência minimalista com um aspecto mais sério, o produto tem como foco o público adulto, sendo um produto menos lúdico e mais sério com relação a sua forma. Por conta destes fatos, levou-se em consideração a consciência que um adulto tem com relação ao meio ambiente e foi proposto um produto que requer uma manutenção, em que o tempo desta manutenção varia de acordo com a vida útil da bateria recarregável. Devido a isto, foi implementado um mecanismo de fácil acesso a bateria, onde a mesma pode ser trocada e descartada pelo próprio usuário em locais adequados. Além do fato de ser um produto composto de ABS, material este que pode ser reciclado, caso o consumidor venha optar pelo descarte total do produto. Por fim, a preocupação com relação a sustentabilidade e reciclagem do produto pode ser solucionada de maneira simples, trazendo um conforto na consciência do consumidor.

IV.5 CUSTOS

Após uma longa e meticulosa fase de pesquisas e análises, foi determinado que o produto final, não seria uma produção em série, devido ao fato de não ser um produto descartável ou de baixa qualidade. Levando isto em conta, foi predeterminado que o processo de produção seria através de impressão 3D, o que requer um custo fixo para cada objeto impresso e uma possível fase de usinagem e montagem pelas quais não necessita de um gasto considerável. Em conclusão, o produto em termos de mercado, quando comparado com outros PowerBanks existentes. Nota-se o seu diferencial com

relação aos demais produtos concorrentes, dessa forma, compreende-se que o custo final do produto, será satisfatório com relação a fins lucrativos.

IV.6 RECOMENDAÇÕES

O produto final desenvolvido ao longo deste relatório, tem como função primária a de recarregar smartphones. Recomenda-se usá-lo para emergências ou prolongamento da bateria do smartphone. Por se tratar de uma única bateria recarregável, não é um produto que irá oferecer uma carga total em aparelhos celulares de diversos modelos diferentes, sendo um produto focado para um público mais adulto, não existindo contraindicações para o uso infantil. Além disto, o produto conta com “gatilhos” (gadgets) para auxiliar no foco e distração do usuário, pelos quais foram desenvolvidos com base em pesquisas feitas com relação a saúde psicológica e mental do indivíduo. Recomenda-se também uma experimentação de cores e gadgets diferentes do produto final, com a finalidade de expandir o público alvo.

CONCLUSÃO

O projeto teve como objetivo inicial, auxiliar pessoas que sofrem dos sintomas do estresse/ansiedade, entretanto, no decorrer do desenvolvimento, houve uma mudança no conceito, tornando-o um produto com uma função primária com objetivo de auxílio tecnológico, porém, com um diferencial com relação aos produtos concorrentes no mercado, diferencial este que seria o uso de gadgets com a intenção de contribuir para um controle melhor do usuário com relação ao estresse/ansiedade. Com isso, obteve-se um produto final satisfatório, capaz de suprir e contribuir com a resolução dos problemas pesquisados e analisados no transcorrer do projeto. Além da contribuição com preservação do meio ambiente, almejando uma vida útil mais duradoura ao produto.

O projeto foi desenvolvido da maneira mais esclarecedora, onde permite uma interpretação ampla e eficaz, concedendo ao leitor uma base na qual pode ser desenvolvida uma evolução futura para um novo projeto, com o acréscimo de outros gadgets, mudanças na forma ou sequência a outras ideias que foram propostas no decorrer do relatório. Apesar do relatório ser passível de erros, nota-se que os objetivos foram almejados com sucesso, e que um grande aprendizado foi concluído em conjunto do projeto.

É imprescindível, portanto, que haja o reconhecimento dos profissionais da área, pelo apoio e tratamento oferecidos a pessoas que sofrem de problemas decorrentes da ansiedade e estresse, complicações pelas quais vem se tornando cada vez mais recorrentes ao cidadão comum do século XXI, pois a saúde mental e psicológica são as bases para uma saúde física mais vigorosa e feliz, e deve-se ter mais seriedade e responsabilidade quanto a possíveis sintomas ocasionados por níveis de estresse e ansiedades elevados.

“Não considere nenhuma prática como imutável. Mude e esteja pronto a mudar novamente. Não aceite verdade eterna. Experimente.” (B. F. SKINNER).

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. – NBR 8403; NBR 10067; NBR 10126
Rio de Janeiro, RJ. 2014.

FREITAS, Ana. **8 Técnicas psicológicas para lidar com stress e ansiedade** -

Revista Galileu, 1 de agosto de 2014. Disponível em:

<https://revistagalileu.globo.com/Life-Hacks/noticia/2014/08/8-tecnicaspsicologicas-para-lidar-com-stress-eansiedade.html?fbclid=IwAR2uQYsGtborNUkXjUEH5eDxc_YYmH_cUYnc5T7DyuPKpORZbiAMPrq9Izw>

TRANSTORNO de ansiedade generalizada: sintomas, tratamentos e causas –

Minha Vida, 2 de outubro de 2018. Disponível em:

<<https://www.minhavidade.com.br/saude/temas/transtorno-de-ansiedadegeneralizada?fbclid=IwAR0mMHIJIKux9I0YmozVRaKEtdYfTSusCleswzO32bJjVXoj29I85Jxb1L2U>>

ESTRESSE: tipos, tratamentos e sintomas – **Minha Vida**, 2 de outubro de 2018.

Disponível em:

<https://www.minhavidade.com.br/saude/temas/estresse?fbclid=IwAR2EidfSClry_MdHbQPoyN3YgaXqQRxKGqH0JYPHPW7vUm_s5q8acNC8YM>

FRAZÃO, Arthur, **5 principais doenças provocadas pelo estresse** – 2 de outubro de 2018. Disponível em:

<<https://www.tuasaude.com/doencasprovocadas-pelostress/?fbclid=IwAR0mMHIJIKux9I0YmozVRaKEtdYfTSusCleswzO32bJVXoj29I85Jxb1L2U>>

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial**. São Paulo: Edgard Blücher. 2001, 206 pp.

CARVALHO, A. V. de; SERAFIM, O. C. G. **Administração de recursos humanos**. Vol. II. São Paulo: Ed. Pioneira, 2002.

DELBONI, Thais Helena. **Vencendo o stress**: como melhorar as condições de trabalho para viver melhor. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

ROSSI, Ana Maria. **Autocontrole**: nova maneira de controlar o estresse. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1994.

MIYAZAKI, M.C.O.S. Psicologia na formação médica subsídios para prevenção e trabalho clínico com universitários. São Paulo, 1997. Tese de NOGUEIRAMARTINS L.A; JORGE M.R; Natureza e Magnitude do estresse na Residência Médica. Ver. Ass Méd. Brasil: 44(1): 28-34, 1998 doutorado.

HULLINGER, Jessica. **The Science Of Why We Fidget While We Work** – 24 de março de 2015. Disponível em:
<<https://www.fastcompany.com/3044026/the-science-of-why-we-fidget-whilewe-work>>

CONHEÇA os diferentes tipos de materiais para impressão 3D FDM – Impressão 3D Fácil, 1 de dezembro de 2015. Disponível em:
<<http://www.impressao3dfacil.com.br/conheca-os-diferentes-tipos-de-materiaispara-impressao-3d-fdm/>>

HANSON, Matt. **The 10 best 3D printers of 2018** – 14 de novembro de 2018. Disponível em: <<https://www.techradar.com/news/best-3d-printer>>

PASCHOARELLI, L. C.; MENIN, M.; SILVA, D. C.; CAMPOS, L. F. A.; SILVA, J. C. P. **Antropometria da Mão Humana: Influência do Gênero no Design Ergonômico de Instrumentos Manuais. Revista Brasileira de Ergonomia, Vol 5 – 2007.**

VANDERLEI, Luiz Carlos Marques; PASTRE, Carlos Marcelo; HOSHI, Rosângela Akemi; CARVALHO, Tatiana Dias de; GODOY, Moacir Fernandes de. **Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. Revista brasileira de cirurgia cardiovascular – 24 de fevereiro de 2009.**

ANEXOS

ANEXO 1 DESENHO TÉCNICO